



## V TOMTO SEŠITĚ

|   |     |
|---|-----|
| Každý občan do školení CO                             | 353 |
| YL VERA-ZO OK2KGE-QTH GOTTWALDOV                      | 354 |
| Evald Feix vyznamenán in memoriam                     | 354 |
| Druhá celostátní spartakiáda a naši radiisté          | 355 |
| V. celostátní rychlotelegrafní přebory                | 355 |
| Spojovací útvar CO Svazarmovských radioamatérů v akci | 356 |
| Družstvo lepší než lehký klub                         | 356 |
| Amatérský voltampérmetr                               | 357 |
| Televizor-rádio-gramofon                              | 358 |
| Na slovíčko   | 358 |
| Jednoduchý měřič výstupního výkonu                    | 359 |
| Indikátor síťového brčení                             | 359 |
| Zlepšená páječka                                      | 359 |
| Miniaturní televizor                                  | 360 |
| Krystalové mikrofony v amatérské praxi                | 364 |
| Abeceda   | 365 |
| Plastická reprodukce zvuku jednoduchými prostředky    | 367 |
| Magnetofon M-9  | 368 |
| Měření citlivosti přijímačů - doplněk                 | 370 |
| Listkovnice   | 371 |
| Co říkají odborné časopisy o krychlové anténě         | 373 |
| Pásmové filtry pro násobiče v KV vysílači             | 376 |
| VKV   | 378 |
| DX  | 380 |
| Šíření KV a VKV                                       | 381 |
| Soutěže a závody                                      | 382 |
| Nezapomeňte, že                                       | 383 |
| Přečteme si   | 383 |
| Malý oznamovatel                                      | 384 |

Na titulní straně je upravený televizor Tesla 4002 s vestavěným gramofonem podle návodu na str. 358.

Druhá strana obálky ukazuje některé nové výrobky našeho radioprůmyslu z výstavy „Jasný obraz - věrný zvuk“.

Na třetí straně je několik záběrů ze IV. rychlotelegrafních přeborů.

Čtvrtá strana je okenkem do činnosti pionýrských radioamatérů, jimž by mohli svazarmovci v ledačím pomoci - i leccemus se od nich naučit.

**AMATÉRSKÉ RADIO** - Vydává Svaz pro spolupráci s armádou ve Vydavatelských časopisích MNO, Praha II, Vladislavova 26. Redakce Praha I, Národní tř. 25 (Metro), telefon 23-30-27. - Řídí Frant. Smolík s redakčním kruhem (J. Černý, ing. J. Čermák, V. Dančík, K. Donát, A. Hálek, ing. M. Hálek, K. Krbec, nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Lavante, ing. J. Navrátil, V. Nedvěd, ing. J. Nováková, ing. O. Petráček, A. Rambousek, J. Sedláček, mistr radioam. sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, J. Stehlik, mistr radioam. sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Soukup, Z. Škoda, R. Štechmiller, L. Zýka, nositel odznaku „Za obětavou práci“). - Vychází měsíčně, ročně vyjde 12 čísel. Inzerce přijímá Vydavatelský časopis MNO, Praha II, Jungmannova 13. Tiskne Naše vojsko n. p., Praha. Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Za původnost příspěvků ručí autor. Redakce příspěvků vrací jen byly-li vyžádány a byla-li přiložena frankovaná obálka se zpětnou adresou.

Toto číslo vyšlo 1. prosince 1958.

# Každý občan do školení CO



Otokar Svoboda

Sledujeme-li snahu západních imperialistů, zejména USA, o udržení panství a nadvlády, vidíme neustálé porážky této politiky. Jsme svědky jejich přímého vměšování do vnitřních záležitostí jiných států, vytváření vojenských základů - i v našem přímém sousedství - a vojenských zásahů, jako v Egyptě, Libanonu, Jordánsku a v posledních dnech v tchajwanské úžině. A všechny tyto akce končí s nezdarem, vyvolávají houževnatý odpor a posilují hnutí všech národů za národní a státní nezávislost. Tyto nezdary však vedou vládní a vojenské kruhy USA, Anglie i Francie k tomu, že vyzbrojují své armády a vojenské základny zbraněmi hromadného ničení, jako jsou atomové a vodíkové zbraně, bakteriologické prostředky i novodobé otravné látky a připravují jejich použití. Některé z těchto zbraní byly již použity např. v Koreji, Japonsku a Egyptě. Zkoušky s jadernými zbraněmi jsou prováděny, ačkoliv sama tato činnost ohrožuje již v míru zdraví lidstva zvyšováním radioaktivity. K tomu jsou tendence šířeny nesprávné názory na účinky zbraní hromadného ničení a možné ochrany proti nim s cílem desorientovat občany, vyvolat u nich strach a pasivní postoj k ochraně. To je součást psychologické války.

Přirozeným důsledkem této šílené politiky je světový boj za zákaz těchto zbraní, za zákaz zkoušek s jadernými zbraněmi a boj za mírové soužití všech národů. Proto přímou odpovědí na imperialistickou politiku je úsilí pracujících lidí všech států socialistického tábora o rychlý rozvoj národního hospodářství, zvyšování politické jednoty lidu a jeho životní a kulturní úrovně i zvyšování branné připravenosti státu. V branné přípravě státu dnes nejde jen o ozbrojené síly k odražení každého nepřátelského útoku, ale i o zvýšení uvědomělé účasti každého občana na přípravě pevného zázemí, které při nových způsobech války a existenci zbraní hromadného ničení bude značně ohroženo. Nejde jenom o ochranu výrobních prostředků, ale přednostně o ochranu lidí a jejich zdraví.

A kdo se podílí na přípravě obyvatelstva k ochraně proti těmto prostředkům vzdušného napadení? Velmi zodpovědný úkol mají členové a funkcionáři Svazarmu, základní organizace, kluby, okresní a krajské výbory Svazarmu společně s organizacemi Čs. svazu požární ochrany a Čs. červeného kříže, jimž byl svěřen čestný úkol - školit obyvatelstvo ve všennárodní přípravě k civilní obraně - což znamená seznámit je s účinky novodobých zbraní, se způsoby ochrany i likvidací následků nepřátelských vzdušných útoků. Ve Svazarmu máme již stovky pracovníků, kteří tuto přípravu obyvatelstva organizují nebo pracují jako cvičitelé civilní obrany. Máme organizace Svazarmu, kde již vyškolili své členy a organizují školení dalších

občanů, jako např. ZO Svazarmu na vodním díle Orlik nebo v ZO v ČSAD Kyjova a další. Důležitou úlohu v civilní obraně mají však i kluby Svazarmu.

Můžeme vyzvednout např. činnost okresního radioklubu v Litvinově, kde členové klubu absolvovali školení v civilní obraně a prakticky prohlubují své znalosti i tím, že např. radioprovoz nacvičují v prostředcích protichemické ochrany a p. Zde mohou naše radiokluby značně pomoci v těchto znalostech i na závodech při výcviku zaměstnanců v obsluze pojítek v ochranných prostředcích, jak se toho již dožadují např. některé závody chemického průmyslu. Jsou to jistě příklady, které by měly být pobídkou i pro naše další radiokluby.

Co potřebuje klub připravit, aby mohl organizovat školení v civilní obraně? Nejprve je třeba se dohodnout o programu školení s pracovníky OV Svazarmu nebo členy sekce CO, vybrat z členů klubu schopného pracovníka, který po absolvování kursu pro cvičitele CO u okresního výboru Svazarmu zajistí vlastní školení a výcvik (v mimořádných případech pomůže sekce CO svým cvičitelem). Dále je zapotřebí připravit rozvrh školení, dojednat se členy klubu a případně přizvanými členy jejich rodin dobu, místo a hodinu školení, připravit si názorné učební pomůcky za pomoci členů sekce CO, připravit se na vyučovací hodinu a k tomu využít příručky pro cvičitele „Ochrana proti zbraním hromadného ničení“, připravit si i podmínky pro promítání filmů jako doplněk školení. Jde o filmy „Protiatomová ochrana obyvatelstva“, „Nebezpečné paprsky“, oba filmy v majetku Svazarmu, dále „Ochrana před zápalnými prostředky“ (film ČSPO) a filmy ČSČK, jako „Než přijede sanitka“, „Půjde to i u nás“ a další. Nakonec je třeba připravit závěrečnou besedu za účasti zástupce OV Svazarmu. Ve školení je také zdravotnická a protipožární tematika, na níž je třeba přizvat instruktora ČSČK a ČSPO.

Jakmile členové radioklubů vniknou do podstaty těchto otázek civilní obrany, mohou účinně pomáhat při zdůvodňování významu civilní obrany i účasti každého občana na jejím budování. To má jistě nesmírný význam při vytýčených vysokých a zodpovědných úkolech v CO, před nimiž stojí naše organizace. Veškerou touto činností značně posílíme brannou připravenost nejen členů Svazarmu, ale všeho obyvatelstva a zasloužíme se o plnění usnesení XI. sjezdu KSČ ve zvyšování branné připravenosti našeho státu.

A není pochyb o tom, že členové našich klubů Svazarmu chtějí mít aktivní podíl na této vlastenecké práci.



## YL VERA-ZO OK2KGE- QTH GOTTWALDOV



Píše se válečný rok 1943. Mezi ostatními děvčaty z malých slováckých vesniček nastupuje do pověstné Baťovy školy práce malé, ale odvážné děvčátko Věrka Křížová ze Střílek pod Buchlovem. Kdo o poměrech v této škole neslyšel a kdo to neprožil, těžko uvěří, kolik slziček bylo nutné polknout, kolikrát bylo zapotřebí ukrýt zatatou pěst, aby byli spokojeni přísluhovači všemocného pana šéfa Jana Bati.

Zdaleka nesla se ozvěna bojů na východní frontě a za hlučnými zprávami Deutschlandsendru nesly se tajně od ucha k uchu radostné zprávy z Moskvy. A tenkrát poznala vlastně Věrka poprvé, jak důležité je radiové spojení. V textilní škole na Baťově věděla děvčata díky nebojácnosti některých, na čí straně je pravda. Mezi nimi nechyběla ani Věrka; jak by také mohla jednat jinak, když pocházela z kraje proslulého „Zeleného kádru“ a u nich pod Buchlovem se v té době často objevovali neznámí muži, o nichž se šeptalo, že to jsou partyzáni.

Takový byl vstup Věrky do života v našem závodě, který se po osvobození vojsky maršála Malinovského a po slavném únoru 1948 změnil v rudý Svět, národní podnik. V této rušné době radostného mládí vybijela Věrka svou energii ve sportu, který aktivně pěstuje

dodnes. Pěstuje gymnastiku, hraje házenou a prožívá své srdeční záležitosti jako ostatní. Její vysoké vlastenecké cítění ji přivedlo v roce 1952 mezi nás do CO. Nikdo ji nemusel přemlouvat, přišla sama i se svou nejlepší kamarádkou. Zakrátko se projevila jako jedna z nejlepších v docházce a při školení vynikala kázní a poctivou snahou naučit se co nejvíc. Nelze říci, že by se snadno naučila telegrafním značkám. Měla ze začátku velké potíže, než se odnaučila myslet D = dá-la-va, B = blý-ska-vi-ce. Ale nebyla by to právě Věra, aby se dala odradit počátečními neúspěchy. Zařadila zuby a nedala se, až konečně zmožila kritické tempo 40 a potom už ji vlastní nespokojenost pomáhala k úspěchům. Na přeborech v roce 1957 je to již 160 písmen a také tolik v číslicích, čímž se stává Věrka přebornicí ženské kategorie v našem klubu. Z jejího úspěchu měla radost nejenom ona, ale také její „chlapec Vláda“, který ji cvičil. Nadšení pro tento zvláštní sport nesdělala však Věrka sama. Když děvčatům zařazeným v naší CO nestačilo občas při cvičení pracovat s malými radiostanicemi, přišla sama s návrhem ustavit radioklub. Vstoupili jsme všichni do Svazarmu a spolu s KRK jsme uspořádali za podpory vedení našeho podniku desetidenní internátní školení ve výcvikovém středisku. Na Kudlovské dolině se naše děvčata seznámila s amatérským provozem u stanice OK2KGV a další bylo již jenom otázkou času. Z tohoto kursu vyšlo nám 14 RO, nadšených pro radioamatérský sport. Díky porozumění vedoucího našeho závodu mohlo se pět děvčat zúčastnit školení v Houštee a vrátila se nám všechna s výborným prospěchem. Vzpomínám si na jejich

první dopisy, jak hrozný strach byl z učebního programu a zvlášť z radiotechniky. Bylo třeba je povzbudit a dodat sebedůvěry. Tu se opět projevila dobrá povaha Věrky, která dovedla svým klidem a pilí nadchnout ostatní ke zvládnutí úkolů. Z kursu PO přinesla si děvčata nejenom dobré vysvědčení, ale i potřebné nadšení a chuť pokračovat. Všechna nadšeně sledovala stavbu klubovního vysílače a často to odnesly spálené prsty, když praxe nestačila snaze.

Nejlehčím úkolem zvládnutým v počátcích našeho klubu byla volba odpovědné operátorky. Volba byla jednohlasná – Věrka! Volili jsme opravdu dobře. Za ten rok, co je naše kolektivka v provozu, prokázala soudružka Křížová všechny potřebné vlastnosti pro plnění tak odpovědné funkce. Jako vedoucí sportovního družstva dovede udržet přísnou kázeň, je přísná k sobě a požaduje také správné plnění povinností u ostatních. Dbá o přesné vedení staničního deníku a počtem skoro 500 QSO vede v soutěži žen. Jenom Lojza, její největší soupeř, má už 670; toho však Věrka jistě předhoní, protože Lojza jde na vojnu. Věra také dbá o dodržování pravidelné služby a pomáhá při výcviku pionýrského radiového kroužku. Máme radost ze zájmu mladých a vidíme v nich naši druhou směnu. Například takový čtrnáctiletý Tomáš Mikeskú ovládá za rok pod jejím vedením již osmdesátku a zná bezvadně zkratky a celý provoz. Zaměřili se také na radiotechniku, bude z něho brzy dobrý operátor.

A ještě nakonec, co se nám na naší Věrce nejvíce líbí? Je to její skromnost a nenáročnost, s jakou se setkáváme zvláště u žen málokdy. -ek-



## VYZNAMENÁN IN MEMORIAM

Jedním z příkladných svazarmovských radioamatérů byl Evald Feix, údržbář n. p. Železnobrodské sklo ve Smržovce. Jeho přičiněním bylo při základní organizaci na závodě založeno sportovní družstvo radia, v jehož kolektivní stanici se měl soudruh Feix stát odpovědným operátorem. Se stanicí OK1KEP se po tři roky zúčastňoval Polního dne na Černé Studnici. Mimo to věnoval svůj volný čas také MNV, pro který pracoval jako brigádnický údržbář místní rozhlasové sítě. Na požádání ochotně instaloval pro kulturní potřeby nebo složky Národní fronty rozhlasové zařízení.

Radioamatér Evald Feix se stal obětí tragického neštěstí. Dne 3. září zjistil závadu při obchůzce sítě místního rozhlasu na jednom z reproduktorů, umístěném na čtyřmetrovém sloupu. Při výstupu se s ním začal sloup naklánět a lámat. Byl prohnitý. Evald nestačil již sestoupit a spadl se sloupem. Přes okamžitou pomoc a operaci podleh 5. září smrtelným zraněním. Zanechal po sobě dvě děcka ve věku dvou a čtyř let a třetí se má teprve narodit.

Okresní výbor Svazarmu a okresní radioklub ztrácejí v něm jednoho z příkladných aktivistů a obětavých spolupracovníků, jehož památka je trvale zapsána v srdcích všech, s nimiž spolupracoval. Okresní výbor Svazarmu v Jablonci nad Nisou vyznamenal svého bývalého velmi dobrého spolupracovníka in memoriam odznakem Za obětavou práci II. stupně.

# DRUHÁ CELOSTÁTNÍ SPARTAKIÁDA A NAŠI RADISTÉ

Celé svazarmovské hnutí v Čechách, na Moravě i na Slovensku žije dnes velkým úkolem, kterým obohacuje svou obvyklou vlasteneckou činnost – nácvikem dvou skladeb Svazarmu na II. celostátní spartakiádu. V mnoha základních organizacích a klubech Svazarmu panuje živý a po všech stránkách radostný ruch. Mladí i starší svazarmovci se pravidelně scházejí k nácviku, všechny své pohybové schopnosti dávají do skladeb, jež jsou proti I. CS ještě rozmanitější a působivější v barevném i prostorovém řešení. Je o čem diskutovat, co zlepšovat, neboť každému záleží na tom, aby Svazarm se představil veřejnosti v soutěži se cvičenci tělovýchovy, ROH a jiných organizací v co nejlepším světle.

Každý z cvičitelů i cvičenců si dobře uvědomuje, že času na nácvik není nazbyt. Vždyť již za pouhých šest měsíců, v květnu, přijdou na pořad dne okresní spartakiády, na kterých se počítá s vystoupením asi 40 000 svazarmovců. A 5000 cvičitelů stojí před významným úkolem připravit do II. CS přes 60 000 cvičenců. Všechno tedy zá-

leží na okresních výborech Svazarmu a cvičitelských sborech – především ovšem kvalitativní nácviku, který musí být všude prováděn co nejpodrobněji a výchovně i metodicky co nejlépe. Po zkušenostech z I. CS jsou rozhodně všude příznivější předpoklady, aby konečný výsledek byl ještě mohutnější a přesvědčivější než před třemi lety. Kostky jsou tedy vrženy, důležitá prověrka síly a akceschopnosti všech svazarmovských orgánů začala.

Již v podzimních měsících začalo také spojení na II. CS. Vyšlo z podnětu jednotlivců i kolektivů a není sporu, že jsou v něm skryty obrovské morální hodnoty. Také hodnoty užitékové se však již brzy projeví: za čtvrt roku budou mít již cvičenci ušetřeny částky pro nákup cvičebních úborů a do června 1960 bude pro každého cvičence ušetřena částka, potřebná na cestu a pobyt v Praze. Nemálo jistě pomohou i různé výnosové akce a podniky, které budou pořádat okresní výbory Svazarmu na krytí všech výdajů spojených s II. CS.

Řekli jsme, že celé hnutí Svazarmu mobilizuje všechny síly pro zdar II. CS. Je přirozené, že ani radisté nesmějí zůstat stranou všech velkorysých příprav. Není sporu, že podobně jako při I. CS, přijdou i tentokrát ke slovu se svou odbornou spoluprací, se svými telefony i vysílačkami. To však by nemělo být vše, co radisté udělají ve prospěch velké celonárodní akce. Věříme proto, že se s mnohými členy našich klubů a zájmových kroužků setkáme i v armádě svazarmovských cvičenců. Krásné skladby, jež tak pěkně vyjadřují činnost naší branné organizace, za to rozhodně stojí. Nemusíme také ani zdůrazňovat, že účast v nácviku a kvalifikace pro konečné předvedení skladeb na veřejnosti je ctí pro každého svazarmovce bez rozdílu zájmové odbornosti – tedy pro letce, motoristu, střelce, šermíře, kynologa či – radistu.

Využijme tedy všichni vzácné příležitosti, na kterou budeme v životě jistě dlouho vzpomínat a přiložme ruku k dílu, jež při společném úsilí vytvoří velkolepou přehlídku zdatnosti, síly a krásy. —nč—

## V. CELOSTÁTNÍ RYCHLOTELEGRAFNÍ PŘEBORY

Koncem září letošního roku závodili naši rychlotelegrafisté o hrdé tituly přeborníků republiky v příjmu a vysílání telegrafních značek.

V. celostátní přebory rychlotelegrafistů měly ukázat připravenost našich předních závodníků před III. mezinárodními závody, pořádanými čínskou sesterskou organizací.

Již potíže se sestavou družstva pro mezinárodní trojtkání s rychlotelegrafisty Německé demokratické republiky a Polska odkryly některá slabá místa v přípravě našich závodníků, i když někteří ukázali pěkné výkony, a byly překonány tři československé rekordy v příjmu se zápisem strojem.

Netrpělivě jsme očekávali přihlášky závodníků na V. celostátní přebory. Mezi přihlášenými chyběli „staří“ závodníci – Mrázek, Moš, Strádál, MacKovič, Hudec a jiní. Objevila se některá nová jména: Doffek, Dáňa, Dáňová a další. S napětím jsme očekávali výsledky. I když se v některých případech projevilo zlepšení, nemůžeme být s růstem úrovně spokojeni. Těžko bychom se měřili s výkony závodníků čínských, sovětských i bulharských.

Rychlotelegrafie je stejně náročným sportem jako jiné sporty. Bez soustavného tréninku se nedosahuje vynikajících výsledků. Pro některé závodníky znamená „trénink“ několikrát za měsíc po-

slech na pásmu. Potom se přirozeně projevují velké rozdíly ve výkonnosti.

Velmi dobré výsledky ukázaly prověrky našich předních závodníků, které byly uspořádány v Praze a Bratislavě. Avšak odchod našich předních závodníků Moše, Strádala, Mrázka, Krbce, Kašpara, Činčury, Martykánové-Lehečkové, kterým zaměstnání nebo jiné příčiny nedovolí v nejbližší době se věnovat rychlotelegrafii, znamená, že bude nutno sestavit úplně nové družstvo.

Nové podmínky mezinárodních závodů vyžadují, aby závodníci v družstvu měli vyrovnanou výkonnost. Jeden vynikající závodník pro družstvo nic neznamená. A nyní se ukazuje, že jsme nedovedli vychovat větší počet závodníků pro reprezentační družstvo, které by bylo zahraničním družstvům vážným soupeřem. Musíme se věnovat mladým závodníkům, pořádat pro ně pravidelné závody, vytvořit celoroční soutěž. Bez soutěžení v masovém měřítku ustrneme na průměrnosti.

Ústřední radioklub uspořádá v roce 1959 mezikrajsovou rychlotelegrafní soutěž. Bude záležet jen na krajských sekcích radia, aby dovedly zorganizovat výběr telegrafistů v krajích, vytvořit čtyřčlenné družstvo a umožnit jim pravidelný trénink.

A nyní k vlastním přeborům: Poprvé se závodilo v budově Ústředního radioklubu. Pracovníkům klubu se podařilo v necelém týdnu před závody vybudovat v sále, který byl týden před přebory uvolněn, učebnu s rozvodny pro 32 pracovišť. V laboratoři bylo zřízeno 10 pracovišť pro závodníky v příjmu na psacím stroji. V dalších dvou místnostech byla zřízena pracoviště se čtyřmi undulátory pro vysílání. Soutěžní texty byly vysílány pro příjem v obou kategoriích současně. Tím byl získán čas pro vysílání klíčem a přebory mohly být skončeny o den dříve, než bylo plánováno. Možná prohlásit, že přebory byly dobře organizačně zajištěny.

### PROTOKOL

o výsledcích dosažených v závodech o přebor CSR pro rok 1958  
v příjmu a vysílání telegrafních značek.

| Jméno                | Počet dosažených bodů |          |        |
|----------------------|-----------------------|----------|--------|
|                      | Příjem                | Vysílání | Celkem |
| <b>Muži:</b>         |                       |          |        |
| 1. Krbec Karel       | 340                   | 61,43    | 401,43 |
| 2. Kotulán Leopold   | 109                   | 51,64    | 160,64 |
| 3. Činčura Henrich   | 93                    | 57,94    | 150,94 |
| 4. Plešinger Axel    | 71                    | 28,26    | 99,26  |
| 5. Maryniak Eduard   | 32                    | 58,99    | 90,99  |
| 6. Rezníček Tomáš    | 31                    | 46,40    | 77,40  |
| 7. Vitouš Václav     | 27                    | 47,20    | 74,20  |
| 8. Zoch Luděk        | 13                    | 58,80    | 71,80  |
| 9. Petr Bohumil      | 34                    | 35,64    | 69,64  |
| 10. Doboš Pavol      | 37                    | 32,06    | 69,06  |
| 11. Hlavatý Jiří     | 35                    | 32,25    | 67,25  |
| 12. Křenek Václav    | 53                    | —        | 53,—   |
| 13. Daneš Josef      | 16                    | 34,28    | 50,28  |
| 14. Daňo Zdeněk      | 12                    | 36,90    | 48,90  |
| 15. Janáš Jan        | 2                     | 46,49    | 48,49  |
| 16. Treidl Miloslav  | 8                     | 38,14    | 46,14  |
| 17. Doffek Jiří      | 41                    | —        | 41,—   |
| 18. Menšík Zdeněk    | —                     | 36,63    | 36,63  |
| 19. Kvapil Jaroslav  | 7                     | 28,53    | 35,53  |
| 20. Novák František  | 11                    | 18,54    | 29,54  |
| 21. Tůma Lubomír     | —                     | 23,44    | 23,44  |
| 22. Rapan Ludevít    | 1                     | 18,14    | 19,14  |
| 23. Augustin Jozef   | 12                    | —        | 12,—   |
| 24. Moravec Vilém    | 11                    | —        | 11,—   |
| <b>Ženy:</b>         |                       |          |        |
| 1. Bohatová Helena   | 110                   | 63,05    | 173,05 |
| 2. Červeňová Alibina | 62                    | —        | 62,—   |
| 3. Daňová Zdenka     | 11                    | 10,62    | 21,62  |

V Praze dne 27. září 1958.

Martinec B. v. r., tajemník

Hozman J. v. r., rozhodčí-počtář

Krčmář Jozef v. r., hlavní rozhodčí

Sbor rozhodčích hodnotil nestranně a poctivě zápisy jednotlivých závodníků jak v příjmu, tak i vysílání. Práce rozhodčího sboru byla rychlá, pružná a výsledky byly poměrně rychle vyhlášovány.

Hlavním rozhodčím přeborů byl soudruh Jozef Krčmárik, pod jeho vedením pracovali jako vedoucí skupin: pro příjem se zápisem rukou s. Jaroslav Vít, pro příjem se zápisem strojem s. František Neumann, pro vysílání s. ing. Miroslav Kroužek. Hlavním tajemníkem byl s. Bohumil Martinek a hlavním počtářem s. ing. Jaroslav Hozman.

Věříme, že VI. celostátní přebory rychlotelegrafistů ukáží daleko vyšší vzrůst úrovně našich závodníků a rychlotelegrafie se stane záležitostí širšího kolektivu.

Komise rozhodčích celostátních přeborů Svazarmu v příjmu a vysílání telegrafních značek pro rok 1958 na základě regulárního průběhu závodu se usnesla na těchto výsledcích:

1. V absolutním přeboru CSR v příjmu a vysílání telegrafních značek v kategorii mužů dosáhl nejlepšího výsledku a umístil se na prvním místě **Karel Krbec**, který získává titul absolutního přeborníka Svazarmu pro rok 1958, diplom a věcnou cenu v hodnotě Kčs 150,—.

2. V absolutním přeboru CSR v příjmu a vysílání telegrafních značek v kategorii žen dosáhla nejlepšího výsledku a umístila se na prvním místě **Helena Bohatová**, která získává titul absolutní přebornice Svazarmu pro rok 1958, diplom a věcnou cenu v hodnotě Kčs 150,—.

3. V přeboru CSR v příjmu telegrafních značek se zápisem rukou v kategorii mužů dosáhl nejlepšího výsledku a umístil se na prvním místě **Leopold Kotulán**, který získává titul přeborníka, diplom, vložku Svazarmu a věcnou cenu.

4. V přeboru CSR v příjmu telegrafních značek se zápisem rukou v kategorii žen dosáhla nejlepšího výsledku a umístila se na prvním místě **Albina Červená**, která získává titul přebornice, diplom, vložku Svazarmu a věcnou cenu.

5. V přeboru CSR v příjmu telegrafních značek se zápisem na psacím stroji v kategorii mužů dosáhl nejlepšího výsledku a umístil se na prvním místě **Karel Krbec**, který získává titul přeborníka, diplom, vložku Svazarmu a věcnou cenu.

6. V přeboru CSR v příjmu telegrafních značek se zápisem na psacím stroji v kategorii žen dosáhla nejlepšího výsledku a umístila se na prvním místě **Helena Bohatová**, která získává titul přebornice, diplom, vložku Svazarmu a věcnou cenu.

7. V přeboru CSR ve vysílání telegrafních značek na automatickém telegrafním klíči v kategorii mužů dosáhl nejlepšího výsledku a umístil se na prvním místě **Karel Krbec**, který získává titul přeborníka, diplom, vložku a věcnou cenu.

8. V přeboru CSR ve vysílání telegrafních značek na automatickém telegrafním klíči v kategorii žen dosáhla nejlepšího výsledku a umístila se na prvním místě **Helena Bohatová**, která získává titul přebornice, diplom, vložku a věcnou cenu.

9. V přeboru CSR ve vysílání telegrafních značek na normálním telegrafním klíči v kategorii mužů dosáhl nejlepšího výsledku a umístil se na prvním místě **Eduard Maryniak**, získává titul přeborníka, diplom, vložku a věcnou cenu.

10. V přeboru CSR ve vysílání telegrafních značek na normálním telegrafním klíči v kategorii žen dosáhla nejlepšího výsledku a umístila se na prvním místě **Zdeňka Daňová**, která získává titul přebornice, diplom, vložku a věcnou cenu.

## SPOJOVACÍ ÚTVAR CO SVAZARMOVSKÝCH RADIOAMATÉRŮ V AKCI

Máš odznak Připraven k civilní obraně I. nebo II. stupně? Nemáš – a víš, že je tvou občanskou povinností znát ochranu v případě potřeby? Ve svém vlastním zájmu i v zájmu své rodiny i celku zúčastňuj se školení ve všearodní přípravě civilní obrany, buď připraven i po této stránce! Znalosti civilní obrany jsou nutné i pro nás, radioamatéry Svazarmu.

Otrokovičtí radioamatéři jsou akceschopní. Prošli školením a závěrečné cvičení bylo prokoukou praktických znalostí i spojovacího útvaru CO. Námět cvičení byl vypracován tak, že nepřátelským vzdušným útokem byla ohrožena část sídliště. Puma zasáhla automatickou telefonní ústřednu a vyřadila ji z provozu. Různá pracoviště, služby a útvary CO byly bez spojení. Po obdržení zprávy o zásahu je mobilisována spojovací služba, jejímž úkolem je v nejkratším čase zajistit spojení velitelského stanoviště s nejdůležitějšími úseky. Vždyť jde o rychlou záchranu životů v krytech, o zorganizování okamžité pomoci i odstranění škod na národním i soukromém majetku.

Družstvo telefonní ústředny ještě v době vzdušného útoku propojovalo zbylé nepoškozené linky v kabelech na polní ústřednu v hlavním krytu velitelsství. V okrajových částech nastupují družstva telefonní čety, aby s polními telefony navázala spojení s ústřednou. Dvě čety radistek pčsky i na kolech spěchají na stanoviště, aby co nejrychleji umožnily řízení civilní obrany. Jedna četa fonickým provozem zabezpečuje spojení s ohnisky zásahu, druhá telegrafickým provozem navazuje spojení se skupinou svépomoci.

Plánovaný čas pro splnění úkolů je třicet minut. Je 12 hodin 48 minut... bez řečí, ukázněně spěchají všichni na svá místa. V minutě není na stanovišti spolek kromě nutné zálohy nikdo. Začíná závod o vteřiny mezi jednotlivými družstvy. Kdo bude první? Ještě neuplynulo

ani deset minut a již má navázáno spojení telefonní stanice Perun a současně radiostanice Dřevnice s řídicí stanicí Morava a další v pořadí Svitava. Nehlásí se Odra. Je 13 13 hodin a telefonní ústředna Soňa hlásí, že spojení se všemi stanicemi je v provozu; ve 13 15 hlásí velitelka radiotelegrafického okruhu: Spojení se všemi stanicemi okružní sítě II je navázáno a v provozu. Současně hlásí fonický okruh, že Odra se přihlásila a tím je celý úkol splněn; byl splněn o pět minut dříve, než bylo předpokládáno.

Je těžko rozhodnout, kdo byl lepší. Primát v čase mají telefonistky, které bývaly poslední. Je vidět, že se za měsíc zlepšily a naučí-li se také bezvadnému provozu, budou mít radistky co dělat, aby si udržely prvenství.

Ve 13 30 bylo ukončeno cvičení, bylo zhodnoceno a v rozboru se ukázalo, že se líbilo – „... škoda“ – říkali všichni – „že netrvalo déle“. Na přání příslušníků spojovacího útvaru CO bude připraveno jednodenní cvičení s použitím technických prostředků.

Na závěr výcvikového roku chci říci těm, kteří se dosud do naší práce nezapojili, že dnešní mezinárodní politická situace není tak růžová, jak si někteří z našich lidí myslí. Stále však platí heslo, že imperialisté jsou ochotni vést válku jen proti slabšímu a nepřipravenému. Na silnějšího než jsou sami si netroufají. Jestliže chceme splnit usnesení XI. sjezdu KSČ a dobudovat u nás socialismus, potřebujeme k tomu mír. A mír zajistíme jediné tehdy, když uvědomělí občané naší republiky se zapojí do práce v civilní obraně. Zvláště voláme ženy, aby se přihlásily do řad spojovacího útvaru, kde najdou nejen zajímavou, ale i nanejvýš odpovědnou práci, zaměřenou k zajištění míru na celém světě,

Antonín Beránek,

náčelník ORK Gottwaldov-Otrokovice

### DRUŽSTVO LEPŠÍ NEŽ LECKTERÝ KLUB

Takové sportovní družstvo radia je v Jihlavském kraji, v Polné u Havlíčkova Brodu. Zahájilo činnost před necelým rokem a má již 29 členů. Soudruzi si z vlastních finančních prostředků vybavili dílnu náradím, z vlastních prostředků nakupují materiál a již v I. pololetí měli vyrovnány členské příspěvky.

Mají v úmyslu vybudovat si takové zařízení, které jim zajistí soběstačnost bez pomoci ORK i KRK. Dnes mají již hotovo mnoho základních měřicích přístrojů, které jim usnadní další práci.

Že se jim plánovaná činnost daří, ukázali na veřejné výstavce radioamatérských prací při okresních dožínkových slavnostech 14. září. Konstrukčně pěkně provedené přístroje jako můstek, A-V-Ω-metr, přijímač pro 1,8, 3,5 a 14 MHz a dalších 14 exponátů mimo zařízení, které zapůjčil ORK Havlíčkův Brod a KRK Jihlava spolu s fotografiemi z činnosti celé základní organizace Svazarmu, ukázalo obyvatelům Polné, co vše se dá společnou prací udělat, když je aspoň trochu nadšení. Soudruzi pamatují také na výchovu svých nástupců a upravili jednu z místností jako učebnu, v níž v říjnu zahájili výcvik 15 chlapců z místní pionýrské družiny na RO a RT.

Jen víc a houšť takových družstev, které nám pomáhají vychovávat politicky a odborně vzdělané lidi.

-ZV-





# AMATÉRSKÝ VOLTAMPÉRMETR

Lubomír Černý

Veliký zájem o stavbu radiotechnických zařízení se projevuje zejména mezi mládeží. Nelze se tomuto zájmu divit, neboť radiotechnika přináší mnoho cenných poznatků a zkušeností. Mladý amatér tak jako starší se neobejde bez základních měřicích přístrojů. U mládeže je však situace o to horší, že na přesné tovární přístroje zpravidla nemá peníze. Proto popisují, jak si zhotovit amatérským způsobem voltampérmetr.

Pro přístroj jsem použil měřidla s otočnou cívku (systém Depréz), s přesností 2,5 s rozsahem do 40 V čtvercového tvaru 40×40 mm. Jako přepínače jsem použil vlnový přepínač dvousegmentový 3×4 polohy, který jsem upravil. Přístroj je zamontován do bakelitové krabice B6 rozměrů 135×95×55 mm. Jako předřadné odpory jsem použil vrstevové s přesností 5—10 %, které jsem proměřoval a vybral ty, které měly nejmenší chybu. Dále jsou zapotřebí 3 přístrojové svorky a jedna šipka Š 45, 0,75 m drátu o  $\varnothing$  0,5 mm na propojování a odporový drát na zhotovení bočniců pro ampérmetr.

Nejprve si upravíme vlnový přepínač tak, že z přepínače, který má 3×4 polohy, zhotovíme si přepínač 1×11 poloh. Přepínač roznýtujeme a rozebereme. Z pertinaxových segmentů vytlačíme opatrně 2 kontakty, takže po úpravě nám zůstane pouze jeden. Z kostřičky odstraníme stínící plech a zkrátíme ji tak, aby se nám přepínač vešel do krabice. Na ozubeném segmentu, který vymezuje polohy, vypilujeme drážky, čímž získáme přepínač 11polohový. Potom přepínač opět snýtujeme nebo sešroubujeme šroubky. Dále vyvrtáme otvory pro přichycení, pro přístrojové svorky a vyřízneme otvor pro měřidlo.

Pro voltmetr jsem si vzhledem k měřidlu zvolil tyto rozsahy:

0,4 V, u něhož značí 1 dílek 0,02 V,  
4 V, u něhož značí 1 dílek 0,2 V,  
20 V, u něhož značí 1 dílek 1 V,  
100 V, u něhož značí 1 dílek 5 V,  
400 V, u něhož značí 1 dílek 20 V  
a rozsah 600 V, u něhož značí 1 dílek 30 V.

Pro ampérmetr jsem zvolil tyto rozsahy:  
0,04 A, u něhož značí 1 dílek na stupnici 0,002 A,  
0,4 A, u něhož značí 1 dílek na stupnici 0,02 A,

2 A, u něhož značí 1 dílek na stupnici 0,1 A  
a rozsah 4 A, u něhož značí 1 dílek na stupnici 0,2 A.

## Výpočet odporů pro voltmetr.

Měřidlo má rozsah 40 V ( $U_v$ ) a jeho celkový odpor  $R_c$  byl 15 000  $\Omega$ . Aby se mohly s měřidlem měřit i menší hodnoty, vyjmul jsem předřadný odpor ( $R_p$ ) a zjistil odpor cívky vlastního měřidla ( $R_m$ ), který byl 30  $\Omega$ .

Výpočet rozsahu vlastního měřidla bez předřadného odporu

$R_p$  (předřadný odpor) — 14 970  $\Omega$ ,  
 $R_m = 30 \Omega$   
 $R_c = 15 000 \Omega$ ;  $U_v = 40 V$

$$x = \frac{U_v \times R_m}{R_c} = \frac{40 \times 30}{15 000} = 0,08 V$$

Odpory pro zvolené rozsahy počítáme podle vzorců

$\zeta_r$  (zvolený rozsah)  $x =$  (rozsah vlastního měřidla)

$$n = \frac{\zeta_r}{x} \quad R_x = (n-1) \cdot R_m$$

$R_x$  (hledaný odpor)

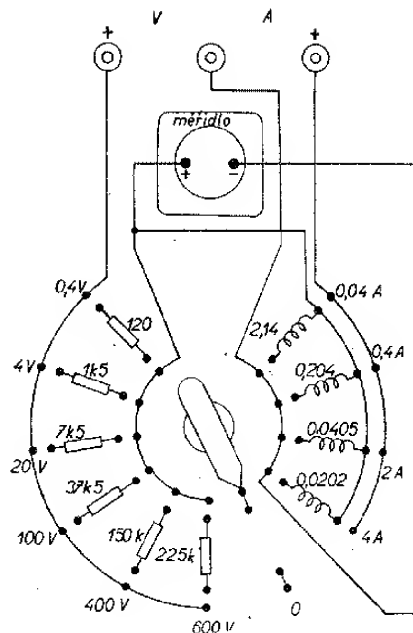
Výpočet odporu pro rozsah 0,4 V

$$n_1 = \frac{\zeta_{r1}}{x_1} = \frac{0,4}{0,08} = 5$$

$$R_{x1} = (n_1 - 1) \times R_m = (5 - 1) \times 30 = 120 \Omega$$

Kontrola výkonu odporu

$$I = \frac{U}{R} \quad I = \frac{40}{15 000} = 0,002666 A$$



$$N = U \times I = 0,4 \times 0,0027 = 0,00108 W$$

Pro tento rozsah použijeme odpor 120  $\Omega$  (0,1 až 0,25 W).

Ostatní rozsahy lze počítat jednodušším způsobem, neboť odpor vlastního měřidla, který je 30  $\Omega$ , nemusíme brát v úvahu. Zjistíme si proto, jaký musí být odpor na 1 V.

$$R_{1V} = \frac{R_c}{U_v} = \frac{15 000}{40} = 375 \Omega$$

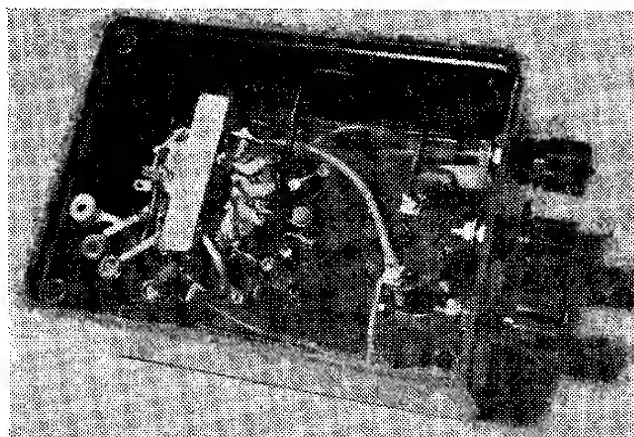
Další viz tabulku.

## Výpočet bočniců pro ampérmetr.

$R_b$  (odpor bočniců),  $n_a$  (poměr měřidla),  $U_a$  (rozsah ampérmetru),  $I_a$  (protékající proud ampérmetrem)

$$n_a = \frac{U_a}{I_a} ; \quad R_b = \frac{R_m}{(n_a - 1)}$$

| Zvolený rozsah | Výpočet odporu v $\Omega$  | Výpočet zatížení odporu ve W  | Zvolený odpor                  |
|----------------|----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| 0,4 V          |                            | $0,0027 \times 0,4 = 0,00108$ | 120 $\Omega$ / 0,1 W           |
| 4 V            | $375 \times 4 = 1 500$     | $0,0027 \times 4 = 0,0108$    | 1,5 k $\Omega$ / 0,1 ÷ 0,25 W  |
| 20 V           | $375 \times 20 = 7 500$    | $0,0027 \times 20 = 0,054$    | 7,5 k $\Omega$ / 0,1 ÷ 0,25 W  |
| 100 V          | $375 \times 100 = 37 500$  | $0,0027 \times 100 = 0,27$    | 37,5 k $\Omega$ / 0,25 ÷ 0,5 W |
| 400 V          | $375 \times 400 = 150 000$ | $0,0027 \times 400 = 1,08$    | 150 k $\Omega$ / 1 ÷ 2 W       |
| 600 V          | $375 \times 600 = 225 000$ | $0,0027 \times 600 = 1,62$    | 225 k $\Omega$ / 2 W           |



Výpočet bočníku pro rozsah 0,04 A

$$n_{a1} = \frac{0,04}{0,0027} = 14,8$$

$$Rb_1 = \frac{30}{15-1} = 2,14 \Omega$$

Výpočet bočníku pro rozsah 0,4 A

$$n_{a2} = \frac{0,4}{0,0027} = 148$$

$$Rb_2 = \frac{30}{148-1} = 0,2040 \Omega$$

Výpočet bočníku pro rozsah 2 A

$$n_{a3} = 740 \quad Rb_3 = 0,0405 \Omega$$

Výpočet bočníku pro rozsah 4 A

$$n_{a4} = 1480 \quad Rb_4 = 0,0202 \Omega$$

Výpočet rozměrů Cu drátu  
pro bočníky

Pro rozsah 0,04 A je  $Rb = 2,14 \Omega$ ; použijeme Cu drát  $\varnothing 0,14$  mm, který snese zatížení 0,0462 A a 100 m vodiče má odpor 114  $\Omega$ .

Potřebná délka  $2,14 : 1,14 = 1,877$  m

Pro rozsah 0,4 A je  $Rb = 0,204 \Omega$ ; použijeme vodiče  $\varnothing 0,42$  mm, který snese zatížení 0,416 A a 100 m vodiče má odpor 12,44  $\Omega$ .

$0,204 : 0,124 = 1,645$  m

Pro rozsah 2 A  $Rb = 0,0405 \Omega$ ; použijeme vodiče  $\varnothing 1$  mm, který může být zatížen 2,35 A a 100 m vodiče má odpor 2,19  $\Omega$ .

$0,0405 : 0,0022 = 18,409$  m

Pro rozsah 4 A je  $Rb = 0,0202 \Omega$ ; použijeme-li vodiče Cu  $\varnothing 1,4$ , jenž snese zatížení 4,62 A a 100 m vodiče má odpor 1,14  $\Omega$ ,

$0,0202 : 0,00114 = 17,719$  m

Protože tyto bočníky by zabraly mnoho místa, použil jsem odporového drátu (manganin).

Pro rozsah 0,04 je použit drát  $\varnothing 0,25$  mm o délce 235,1 mm.

Pro 0,4 A použit drát  $\varnothing 0,5$  mm o délce 91,4 mm.

Pro rozsah 2 A použit drát  $\varnothing 1$  mm o délce 69,8 mm.

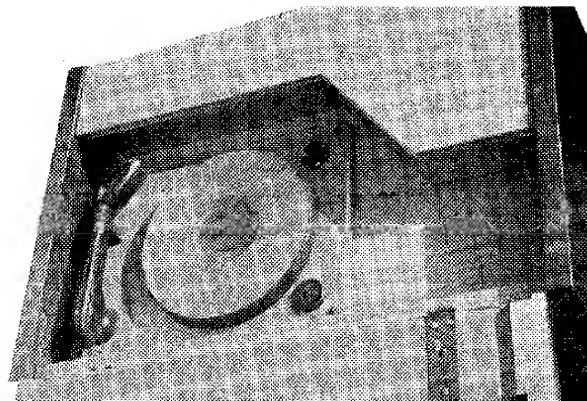
Pro rozsah 4 A použit drát  $\varnothing 1$  mm o délce 34,8 mm.

Po doplnění tohoto přístroje vhodným usměrňovačem lze měřit i střídavé napětí i proud.

Pro měřicí přístroj by bylo nejvhodnější měřidlo s vnitřním odporem 1000  $\Omega$  na 1 V.

## TELEVÍZOR - RÁDIO - GRAMOFÓN

Ing. Ant. Vašíček



vo vzhlednej a účelnej kombinácii – v jednej skrínke – môžu si spraviť majitelia televízora 4001 alebo 4002, ak sa neboja trocha roboty. Námahu vyváži vkusný doplnok bytu.

Popodom k tomu, aby som sa s pílkou pustil do skrínky televízora, bol vlastne môj malý byt, kde každé z týchto troch zariadení zaberalo kus potrebného priestoru. Adaptácia sa podarila a môžem ju každému odporúčať.

Než pristúpime k úprave skrínky, uvoľníme gombíky a vypínač. Odskrutkujeme spodné skrutky a vyberieme celé vnútorné zariadenie televízora. Po tejto ľahkej operácii môžeme začať pracovať na úprave skrínky. Najťažšie je uvoľniť hornú časť, ktorú treba odrezať lupienkovou pílkou. Skrínku si postavíme čelom k sebe a opatrne postupujeme od zadnej časti dopredu, pričom pílkou nakláňame smerom von, aby sme neodreli bok hornej časti. Najvýhodnejšie je začať rezať najprv ľavú stranu. Pokladám za vhodné ešte pripomenúť, že vrch skrínky je k bokom prilepený a zaistený kolíkmi zasadenými v hornej i bočnej stene. Je to dobre vidno, keď sa odstránia malé vložky, ktoré vyplňajú horné rohy skrínky. Pílkou dobre nasadíme do miesta styku

hornej a bočnej steny. V tejto polohe sa píłka udrží, i keď ju z opatrnosti budeme vykláňať. Uľahčíme si prácu, ak zachováme tento postup, rez ostane rovný, čistý a skrínku nepoškodíme. Na druhej strane skrínky si pomôžeme opatrným nadvihovaním odrezanej strany, aby sa nám neodrezaná strana odlúpila, takže ju netreba rezať. Nesmieme však zabudnúť, že horná stena skrínky je asi na troch miestach prilepená, niekedy i priskrutkovaná k ozvučníci; zistíme to pohľadom do vnútra hornej časti skrínky. Keď uvoľníme a odskrutkujeme tieto miesta, podarí sa nám už bez námahy vypáčiť druhú stranu.

Celá ďalšia práca je ľahká a nevelmi náročná: vyrežeme z preglejky 10 mm hrubej dve časti a z plechu časť, ktorá ich spája. Rozmery i spôsob zostavenia vidieť na výkrese a na fotografiách. Bočný rozmer hornej časti sa musí zmenšiť natoľko, aby sa dala dobre zatvoriť a po zatvorení bola v pôvodnej polohe.

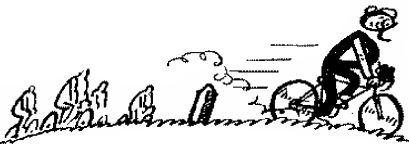
## na slovíčko

Tak tu máme prosinec a to je už léto nadobro odzvoněno. Ty tam jsou dlouhé dny, kdy ionosféra je hustá jako kaše, že by v ní lžice stála, ty tam jsou různé letní a prázdninové starosti, jako měl OK1KP, když volal naléhavě Prahu, aby zachránil svá zavazadla, která mu zůstala nějakým nedopatřením na kterémsi pražském nádraží.

Léto je tedy pryč a nadechází období chladných dnů, teplých bačkor a papučí a přivětivě plápolajících polen v krbech, od kterých se teď bude mnohem pilněji vysílat. Kdo krb zrovna nemá, jistě se nijak neprohřeší, bude-li vysílat od tělesa ústředního topení, starých kachlovek nebo jiných zdrojů tepelného záření, vesměs méně poetických. Bude mu však stejně dobře, protože ví, že hovoří-li se v amatérské hantýrce o vysílání od krbu, není ten krb míněn tak zcela vážně – podobně jako je v té zaklínací formulaci „můžeš s tím být naprosto spokojenější, chodí ti to bezvadně“ míněn onen bezvadný chod. To ale nic, říkám jen to co slyším a předem vím, že to budu slyšet ještě dlouho a vícekrát. Mám už taková sluchátka, že mi obvykle do nich přijde to, co stojí za rejpnutí.

Jako nedávno. Představte si „Noční závod 1958“ a on se jede i za plného denního světla! To by konečně neškodilo, protože v té době přišla již ke slovu i čtyřlístka, na které se v noci nedají dělat vnitrostátní spojení, nehledě k tomu, že jsou a byly závody, které se tak půlnocně a obskurně nejmenovaly a přesto v nich měli závodníci napilno celou noc – vzpomeňme třeba na „Polní den“! Vadilo mi však, že mi noční závod připomínal tak trochu čas, kdy kolem nás vše

kvete, voní a hýří zelení, kdy se těšíte na léto a hle, zatím stojíte před holou skutečností, že za chvíli opadá listí a přijde podzim. Připomnělo mi to čas, ve kterém se jezdí slavný závod P-B-W a nejen ten čas, ale i závod samotný. Pravda, nejsme cyklisti, ale dovedeme jezdit bezvadně v peletonu, který se vytrvale tísni například mezi 3510 kHz na jednom, a tak bratru nejvýše 3565 kHz na druhém konci pásma. Těch 3510 kHz jakž takž chápou – mít doma vlnoměr už není moderní a povolovací podmínky to ani nežadají – nehledě na to, že v tom závodnickém tempu není zrovna moc času na takové vyměřování, a tak by se mohlo přihodit tu a tam nějaké to vybočení z pásma, což by se dalo u cyklisty přirovnat k sjetí tak říkajíc do pangejtu, tedy vesměs k záležitosti nemilé. Ale co s těmi 3565 kHz? Snědl jsem nadměrnou dávku vitamínu A, který, jak známo, bystří zrak a schopnost vidět potmě a náhle jsem viděl dokonce i tak dlouhovlnné elektromagnetické záření, jaké využívají amatéři ze svých antén. Ale nad 3565 kHz byla tma tmoucí. Občas mne tam oslnil nějaký ten „profil“, zabýskal anténou něco jako QSA NIL a zase zmizel. Musel jsem zapnout půlvattový vysílač, abych si trochu posvítil a nezakopl o nějaký vyčnívající zlomek kilohertzu, nebo si nerozrazil hlavu o dolní hranici telefonního pásma. Naštěstí jsem tyto překážky překonal dobře a v duchu jsem děkoval, že občas některá ze závodících stanic vrhla záblesky svých kliků až do těchto neznámých a neprobáda-



Na bočné steny skrinky pripevníme lišty a po nich zasunieme do skrinky odzadu zostavenú časť s namontovaným gramochassis. Plechovými spojkami ju pripevníme do dreva ozvučnice a vzhodu do bočných stien. Potom už stačí len pripevniť hornú časť skrinky na závesy, aby sa dala otvárať. Ak je to potrebné, upravíme povrch.

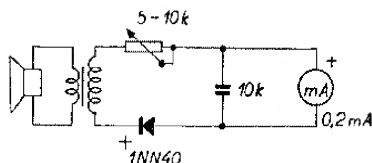
### Jednoduchý měřič výstupního výkonu.

Někdy potřebujeme doladit vř obvodu bez připojení měřicích přístrojů – nebo nemáme k dispozici střídavý voltmetr atd. V těchto případech vyhoví popisovaný jednoduchý přístroj, který je okamžitě provozuschopný, avšak není třeba jej připojit k výstupu přijímače, nýbrž místo toho stačí jen nastavit jeho „ucho“ k reproduktoru a již můžeme sladovat.

Jak je patrné ze schématu, má přístroj reproduktor ve funkci mikrofonu. Proud v něm vznikající usměrníme a měříme citlivým měřicím přístrojem na stejnosměrný proud. Nejde však o měření, ale o registraci změn napětí, které vznikají změnami nastavení vř obvodů přijímače.

Střídavé napětí z kmitačky se transformuje obvyklým výstupním transformátorem nahoru a usměrní germaniovou diodou. Jednocestné usměrnění zcela stačí. Měřidlo má rozsah 0–0,2 mA. Citlivost regulujeme potenciometrem 5–10 kΩ. Přístroj vestavíme do plechové či dřevěné krabičky tak, aby na jedné straně byl reproduktor a na vrchní pak měřidlo s regulačním knoflíkem.

Při sladování přístroj pouze přiložíme reproduktorem těsně k reproduktoru při-



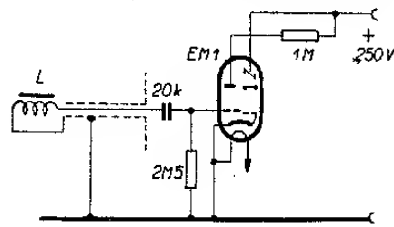
jímače (propísknutého signálem z vř generátoru), nastavíme potenciometr tak, aby ručka měřidla byla asi uprostřed stupnice a můžeme sladovat. Další výhoda přístroje je v tom, že nemusíme přepínat rozsahy, neboť potenciometrem můžeme opravovat nastavení ručky měřidla.

Porovnání velikosti změn při sladování by ulehčila stupnice přístroje vynesená v dB (s nulou poněkud nalevo od středu stupnice). Rozsah by byl přibližně od -10 až +8 dB. Ale nutné to není, neboť k registraci maxim a minim nastavení není třeba cejchované stupnice.

-žek

### Indikátor síťového brčení.

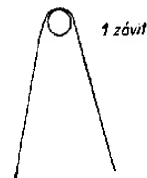
Tento prostý indikátor je cennou pomůckou při umisťování elektronek, vstupních a výstupních transformátorů,



### Zlepšená páječka

V Amatérském rádiu č. 8/1958 bolo uverejnené Zvýšení výkonu pistolových páječek. K tomu mám len malú pripomienku: Používam pištoľovú páječku možná od prvého uverejnenia. No omrzelo mňa pri dlhšej práci vymieňať slučku (hrot). Teraz už niekoľko mesi-

-žek



acov mám na slučke stočený závit z vlastného drôtu slučky  $\varnothing$  cca 5 mm, čím sa zvýšila výhrevnosť a taktiež životnosť slučky. Slučka sa neprepaľuje a je stále dobrá. Závit je stočený úplne v sebe.

Pavel Margoš, Martin

ných končín osmdesátimetrového pásma. Pak už jsem z dálky viděl jako bludičky se tetelící a prskavkám podobná světélka postranních pásem telefonních stanic, používajících modulace poněkud nad 100 %, některá blikala i směrem „dolů“. Protože však velké množství vitamínu A v krvi mi přechodně otupilo sluch i čuch, nepoznal jsem jejich značky. Ale konečně ty vy znáte sami. Tím skončila moje výprava do neprobádaných končin osmdesátky a protože vitamín A, jinak v podstatě karotén, začal se oxydovat a ztrácet svůj účinek, musil jsem honem nazpět, abych se dostal domů za světla. Ale mohu vás ujistit: Nebojte se tam! Nic tam není! Co kilohertz, to volný kmitočet, to klidné, nikým nerušené spojení! Nic se vám tam nestane, i když nebudete mít vitamín A, jako já. A čím víc budete odvážných a smělejších, tím spíše tam naleznete protistanici. Jinak nás bude stíhat stále stejný osud: Závodník se odpoutá z hlavního peletonu, dostane se na špičku a tam – tam to na rozdíl od cyklisty jednoduše prohraje, neboť bude dlouhé hodiny volat CQ stále sám a sám a to ještě v žádném závodě radiotelegrafistů žádné body nevyneslo. Leda, že by byl hodnocen zvlášť v soutěži o pohár trpělivosti.

Podněcován objevitelskými vášněmi, podnikl jsem ve zcela nedávné době druhou výzkumnou výpravu. Nechal jsem se propašovat v objemné obálce, obsahující zásilku staničních lístků, které jsou lépe známy pod jménem kvesle, přímo do království našeho lístkaře v Ústředním radioklubu. Bylo mi v té obálce těsně, jen co je pravda, ale lístky tam byly pečlivě srovnány podle zemí, pro naše stanice byly rozříděny na balíčky pro kolektivky, jednotlivce i posluchače, takže jinak cesta byla příjemná. Obálka během dopravy utrpěla několik nárazů, které

ohnuly rohy lístků, ale to bylo tím, že byla tak napěchovaná. Jinak by se to nestalo.

Lístkař potěškal obálku a když zjistil, že na ní nevzáne doplatek za poštovné, otevřel ji a zaradoval se. „Ano, ano, takhle kolektivka, to je radost – tam to ti soudruzi nikdy nezapomenou rozříditi!“ a několika pohyby rukou rozřídil lístky do patřičných přihrádek. „To není jako s tímhle – co by mu to udělalo...“ bručel si a vybíral z jiné, stejnou poštu došlé obálky lístek po lístku, převracel, rovnal, luštil nečitelné napsané značky a pak třídil... Díval jsem se na to z přihrádky lístků posluchačů, a tu jsem si s hrůzou uvědomil, jaké jsem měl štěstí, že jsem se neschoval do takové nepořádně expedované obálky. Při té práci, kterou si s jejím obsahem lístkař dal, jistě by na mě přišel – a pak by bylo veta po výzkumné výpravě. Takto jsem v klidu přečkal zbytek dne a když se setmělo a v zámku zaskřípal klíč a kroky odcházejícího QSL-managera se ztratily někde na dvoře, začal jsem neprodleně s vlastní prací. Kolem mne samé lístky RP-posluchačů (mělo by se správně říkat jen R-posluchačů, abychom se neopakovali, ale zvyk je zvyk), hory lístků. Vida, co všechno ti posluchači neslyší. Mají skutečně dobré přijímače ti hoši! Většinu reportů dávají 599! A tuhle čtu na lístku RST 595! To byl tón! Asi jako když přejedete rejžákem po chodidle. Brrr. Ale počkat, mýlí se! On je to report za telefonii. Aha, tak to T vyjadřuje zřejmě kvalitu Telefonie. Nebo se zase mýlím? A tady vidím: Ur sigs A1 on 23. 2. 1955... To je dost starý report. Buď to, nebo mýlka v datu letopočtu, nebo i urgence potvrzení od adresáta, kdo ví? A tady: Lístek škrtnut, vzhodu napsáno: Vracím, protože spojení s OK2 tím a tím jsem měl o 24 hodiny později než píšeš. Vida, asi zapomněl utrhnout kalendář – nebo že by

špatně vedený deník? A tak to jde dál. Točí se mi z toho hlava – tolik lístků ani nestačím prohlédnout – čísla posluchačských značek mi tančí před očima (a některá jsou dokonce i sedmimístná) – zřejmě jsem se přecenil. Ne, ne, lístkaře bych dělat nechtěl.

Neměl bych na to tu rozvážnost, obětavost a trpělivost, jakou s našimi nepořádky měl František Henyš. Nic jsem mu nezavídl jeho „odpočinek“ v ČAVu a pak v ÚRK po letech strojvůdcování, když dělal administrátora Krátkých vln a později po Olince, dnešní OK2XL, lístkaře. Jak on dovedl být přesný – vzpomínám jen na jeho obrovské železničářské Omegy. Na ty byl hrdý aspoň tolik jako na kvesle. V létě mi povídá: „Abych kupoval laciný věci, na to jsem nikdy neměl...“ a natáhl ten svůj budík. Kde by si byl tehdy připustil, že i dobrý drahý stroj dotiká. Dotikal, když to utichlo ve Františkově srdci 27. října 1958, po 64 letech bezvadného chodu. To už je tak na světě, že žádný stroj, ať tak dokonalý, jako srdce našeho lístkaře, nevydrží šlapat věčně a musí si odpočinout. Myslím, že tak nějak to s pochopením bereme všichni, kdo jsme se v říjnu podivili, jak to, že kvesle nejdou, když vždycky chodily v pořádku, a že Františkovi omluvíme tu jeho první nečekanou absenci.

Váš smutný





### Všeobecný popis

Napriek tomu, že moderný televízny prijímač má veľký a kvalitný obraz, predstavuje miniatúrny televízor istú technickú zaujímavosť a pôvabnosť. Miniatúrny televízor možno ľahko prenášať a ak je dosť citlivý, možno v miestnych podmienkach sledovať televízne vysielanie v celkom neobyčajných prípadoch. Okrem toho takýto televízor umožňuje pri normálnej práci na písacom stole informatívne sledovať televízny program.

I keď náš televízor vznikol ako vianočný darček pre deti, predsa sa stal popri normálnom televízore obľúbenou hračkou i nás ostatných. Pritom finančný náklad na stavbu miniatúrneho televízora, najmä u „vzbrojeného“ rádioamatéra, nie je taký veľký (hlavne ak sa použijú niektoré mimotolerančné a výpredajové súčiastky) a nemožno ho porovnávať s nákladom na stavbu normálneho televízora.

Okrem toho stavba takéhoto televízora je i pre vyspelého amatéra previerkou jeho vedomostí, schopností a dôvtipu.

Za podklad pre stavbu nášho miniatúrneho televízora nám poslúžili návody v AR roč. 1953, hlavne návod A. Lavanteho, z ktorého sme prevzali predovšetkým rozkladové generátory, detekciu a obrazový zosilňovač.

Pretože sa dnes pomerne ťažko obstarávajú obrazovky typu LB, použili sme v našom prijímači osciloskopickú obrazovku TESLA 7QR20, ktorá sa veľmi dobre osvedčila. Pri napätí na druhej anóde asi 1400 V dá sa doceliť veľmi tenká stopa lúča a tým aj rozlišovacia schopnosť na zvislom kline monoskopu 250 až 280 bodov. Hoci tienidlo má dosť výraznú zelenú farbu, pozorovanie obrázku je príjemné.

V porovnaní s doteraz uverejnenými návodmi má náš televízny prijímač odlišnú koncepciu, najmä pokiaľ ide o nezvyklé rozmiestnenie súčiastok a o dôkladné využitie priestoru. Keďže sme chceli prijímaču dať moderný vzhľad a zdôrazniť malé rozmery, volili sme také rozmiestnenie súčiastok, aby pomer plochy obrazu k celkovej prednej ploche prijímača bol veľký. Tým sa televízor pretiahne do hĺbky, čo má svoje výhody, predovšetkým to, že všetky zdroje rozptylových magnetických polí, ako sie-

# MINIATÚRNY TELEVÍZOR

PRE BRATISLAVSKÝ KANÁL

Inž. V. Kalaš

ťový transformátor, tlmivka a reproduktor sa dostanú pomerne ďaleko od obrazovky. Pri takomto rozložení súčiastok možno sieťový transformátor ako hlavný zdroj rozptylových magnetických polí uložiť ešte tak, že os stredného stĺpika transformátora je totožná s osou obrazovky. Ako je známe, pri takejto vzájomnej polohe transformátora a obrazovky je rozptyľové pole transformátora v mieste obrazovky minimálne. Preto aj možno použiť sieťový transformátor s normálnym sýtením 10 000 G.

Celkové rozloženie súčiastok dobre vidieť na obrázku. Na porovnanie rozmerov televízora slúži normálna zápalka, položená pred prednými ovládajúcimi gombíkmi.

Obrazovka 7QR20 je vo vyžíhanom, zvarovanom železnom kryte o hrúbke steny 1 mm. Na ľavej strane obrazovky sa nachádza trojelektrónkový vf zosilňovač ( $3 \times 6F32$ ), priamo ladený na bratislavský kanál, a detekcia obrazu s obnoviteľom jednosmernej zložky (6B31). Na pravej strane obrazovky vzadu je obrazový zosilňovač (6F32) a smerom k predu prijímač zvukového dopredu s medzinosným systémom. Prijímač zvuku má fázový detektor (6H31) a elektrónku 6CC31, z ktorej jedna trióda slúži ako nf predzosilňovač a druhá trióda ako koncová elektrónka. Kvalita zvuku ako aj zosilnenie v takejto úprave vyhovujú. Reproduktor o priemere 10 cm vidieť na obrázku vpravo vzadu. Na koši reproduktora je upevnený výstupný transformátor, normálne určený pre batériové prijímače. Z obrázku vidieť umiestnenie dvoch elektróniek ECH21, ktoré pracujú v rozkladových generátoroch. Celkom vzadu je umiestnený normálny sieťový transformátor  $TR_1$  a malý pomocný transformátor  $TR_2$  pre vysoké napätie, za ktorým je usmerňovacia elektrónka 6Z31. Pred sieťovým transformátorom v osobitnej, ľahko vymontovateľnej izolovanej krabicike sa nachádza kompletný zdvojsťovateľ pre vn.

Náš miniatúrny prijímač má prakticky všetky bežne používané ovládacie elementy. Na prednej strane vľavo je regulácia kontrastu, vpravo regulácia hlasitosti s vypínačom v. Na ľavej bočnej strane je upevnené šesť potenciometrov: horné dva potenciometry slúžia na stredenie obrazu, v prostriedku je regulácia jas a ostrosti a dole je horizontálna a vertikálna synchronizácia.

Na kryte obrazovky sú upevnené dva pomocné elektrolyty 16 M/250 V pre dodatočnú filtráciu napätia fázového detektora a obrazového zosilňovača. Hlavný elektrolyt  $2 \times 32M$ , ako i filtračná tlmivka sa nachádzajú pod sieťovým transformátorom (viď obr. 3).

Prijímač má tieto rozmery: šírka 120 mm, výška 105 mm a hĺbka 347 mm. Objemove je náš prijímač 26krát menší ako televízny prijímač TESLA 4001. Váha prijímača je 5,30 kg, príkon zo siete asi 60 W.

Vstup prijímača je prispôsobený pre symetrický i nesymetrický napájac. Obvody kanálového zosilňovača sú ladené rozložene. Regulácia kontrastu je v katóde prvej elektrónky. Tento spô-

sob regulácie kontrastu nie je najvhodnejší, ale je veľmi jednoduchý. Ináč by bolo možno napr. malým suchým usmerňovačom usmerniť žeraviace napätie, dôkladne ho vyfiltrovať a použiť na reguláciu predpätia prvej elektrónky. Vo vf zosilňovači boli použité cievky z televízora TESLA 4001, ktoré sa predávajú. Ako sa pri zladovaní prijímača ukázalo, indukčnosť cievky o šiestich resp. siedmich závitoch je malá. Preto sú k cievkam pripojené malé keramické kondenzátory. Bolo by výhodné použiť cievky so siedmimi resp. ôsmimi závitmi, aby odpadli prídavné malé kapacity. Obvody by sa ďalej zjednodušili tým, že by sa všetky cievky navinuli bifilárne. V detekčnom obvode bolo potrebné upraviť cievku na bifilárnu, pretože pri jednoduchej úprave tento obvod oscilloval. V prípade zmien v počte závitov treba vypočítať zladovacie kmitočty ako i tlmiace odpory, a to najlepšie podľa metódy uvedenej v prameni [2].

Do žeraviacich prívodov sú vložené tlmivky a žeravenie je blokované. Tlmivky sú navinuté na trne o priemere 4 mm; majú 42 závitov z drôtu o priemere 0,35 mm smalt.

Celý vf zosilňovač musí byť starostlivo urobený a jednotlivé obvody dobre tienené. V našej úprave sme použili „komörkovú“ stavbu podľa obrázku. Stredom elektrónkových objímok ide vždy tieniaci plech. Objímky sú natočené tak, aby v jednej komôrke bola anóda elektrónky, cievka a mriežka nasledujúceho stupňa.

Pri miestnych podmienkach by sme vystačili i s dvojelektrónkovým vf zosilňovačom. Ak však chceme prijímať na vnútornú anténu, je tretia elektrónka nezbytná. Ináč v celom vf zosilňovači, detekcii a v obrazovom zosilňovači je zapojenie bežné.

Ako už bolo uvedené, prijímač zvuku je stavaný na medzinosnom princípe s fázovým detektorom. Hoci toto zapojenie má svoje nedostatky, hlavne pokiaľ ide o prenikanie obrazových synchronizačných pulzov do zvukového dopredu pri rôzne nastavenom kontraste, možno toto zapojenie použiť. Pri správnom nastavení fázového detektora je príjem zvuku celkom uspokojivý. Je výhodné umiestniť cievku  $L_s$  tak, aby bol k jadierku pohodlný prístup a tým aj ľahká možnosť doladenia zvuku v prípade potreby. Použitie elektrónky 6CC31 ako nf zosilňovača je vcelku neobvyklé, ale pomerne dobre sa osvedčilo. Výkonnú koncovú pentódu sme nepoužili preto, lebo táto sama o sebe predstavuje príliš veľký odber prúdu. V našej úprave sila zvuku je celkom primeraná veľkosti obrazu.

V prípade, že by sme sa uspokojili s mierne väčšími rozmermi prijímača, doporučujeme previesť zvukový diel v bežnom zapojení s diskriminátorom napr. podľa AR ročník 1954, č. 2.

Ako sme už uviedli, rozkladové generátory sme prevzali s nepatrnými zmenami z malého televízneho prijímača A. Lavanteho. Horizontálny rozkladový generátor 15 625 Hz je symetrický a vertikálny 50 Hz nesymetrický. Údaje blokovacích transformátorov sú uvedené

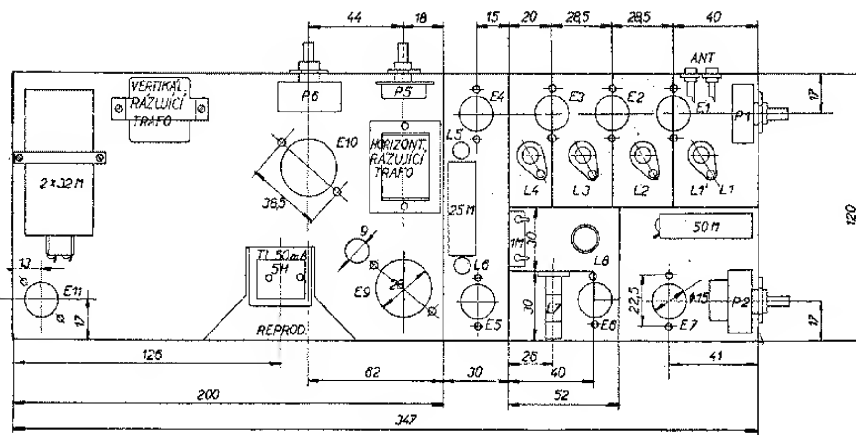


Na napájanie nášho televízora sme použili sieťový transformátor  $2 \times 300\text{ V} / 60\text{ mA}$ ,  $6,3\text{ V} / 2,5\text{ A}$ ,  $4\text{ V} / 1\text{ A}$ . Keďže naša obrazovka má katódu spojenú s žeraviacim vláknom, musíme ju žeraviť z osobitného vinutia. Preto sme náš transformátor trochu upravili. Bez rozobrania jadra sa za určite námahy podarilo „prešit“ a dobre izolovať 10 závitov drôtu  $0,4\text{ mm}$ , ktoré sa v správnom zmysle spojili do série s vinutím  $4\text{ V} / 1\text{ A}$  a tak tvorili vinutie pre žeravenie obrazovky  $6,3\text{ V} / 0,7\text{ A}$ .

Vysoké napätie pre druhú anódu obrazovky získame z pomocného malého sieťového transformátora  $TR_2$  220 V/400 V—6 mA. Vinitie 400 V musí byť v správnom zmysle spojené s vinitím  $2 \times 300$  V, aby sa napätia sčítali. O správnosti spojenia sa presvedčíme voltmetrom

Keďže súčet všetkých žeraviacich prúdov v televízore bez obrazovky je 3,01 A, na pomocnom sieťovom transformátore je ešte jedno žeraviace vinutie 6,3 V/0,75 A, z ktorého je žarivená zvuková časť. Toto riešenie sa nám zdalo jednoduchšie ako navíjať celý sieťový transformátor.

Jednosmerné vysoké napätie sa získava pomocou zdvojovača so selénovými usmerňovačmi 500 V/5 mA. Usmernené vysoké napätie je v sérii



s normálnym napájacím napätím 300Vss. Výsledné napätie za zdvojovačom je pri normálnom chode aparátu 1460 Vss. Ťažko sa dajú obstarat vhodné kondenzátory pre zdvojovač: musia byť pre vysoké napätie a pritom majú mať malé rozmery. V našom prípade sme použili 4 ks kondenzátorov M5 typu MP s prevádzkovým napätím 600 V. Hoci sú tieto kondenzátory napäťovo preťažené, nedošlo dosiaľ ani k jedinému „počutelnému“ prerazu (pred použitím sme ich úspešne vyskúšali na napätie 1300 Vss). Tak sa podarilo celý zdvojovač umiestniť do izolovanej krabičky o rozmeroch 90 x 60 x 33 mm.

Na korekčné tmivky v obrazovom zosilňovači ( $L_5, L_6$ ) môžeme s výhodou použiť bežné, krížovo vinuté cievky bez jadra. Odvíjaním ich závitov a meraním na mostku nastavíme požadovanú indukčnosť. Pomocný sieťový transformátor bol na vinutý na jadro o priereze  $4 \text{ cm}^2$  takto:

Primár: - 220 V,  
2460 záv. drótu  
0,15 mm smalt.

Sekundár - 400V,  
4900 záv. drôtu  
0,08 smalt

6,3 V, 78 záv.  
drôtu 0,65 mm  
smalt.

## Stavba a uvedenie do chodu

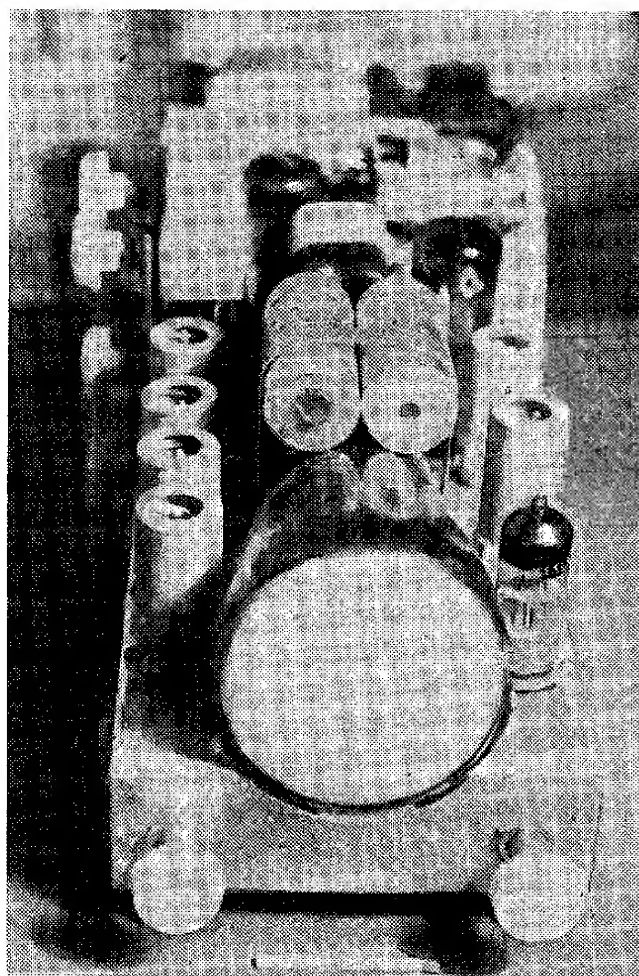
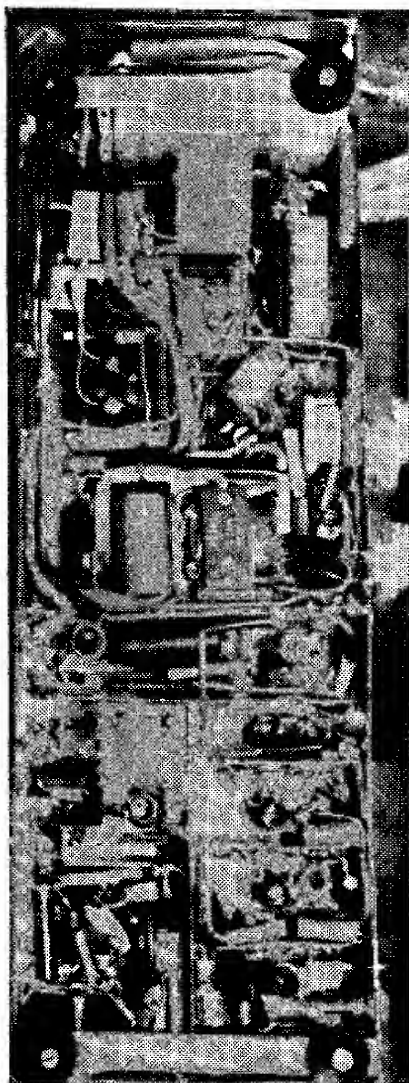
Celý prístroj je prevedený na kostre zo železného lesklého pocínovaného plechu o hrúbke 0,5 mm. Vďaka dostatočnému počtu prepážok je kostra veľmi pevná. Rohy kostry i prepážky sú dôkladne pricínované. Šírka kostry je 120 mm,

Z fotografie je zřejmá značná stěsnaná montáž. To ovšem nutí k ještě pečlivějšímu stínění a propojování podle zásad VKV techniky: každý stupeň ve zvláštním boxu, promyšlené uzemňování, co nejkratší spoje, jakostní součástky.

hlbka 347 mm a výška 35 mm. Rozmery i rozmiestnenie hlavných súčiastok pri pohľade zo spodu vidieť na obraze. Rozmiestnenie súčiastok pri pohľade zhora a zapustenie reproduktora i obrazovky je patrné z fotografií.

V spodnej časti je umiestnený elektrolyt  $2 \times 32\text{M}$ . Smerom nahor sú umiestnené rozkladové transformátory a tlmivka, ako aj ostatné elementy rozkladových generátorov. V úzkej komôrke po celej šírke kostry je detekcia a obrazový zosilňovač. Vrchná časť kostry je prepážkou rozdelená na dve časti.

Na ľavej strane je vf zosilňovač (tri anténne zdierky zasahujú z boku do prvej komôrky od vrchu). Na pravej strane je prijímač zvuku. Ako je známe, musia byť cievky fázového detektora  $L_7$ ,  $L_8$  dôkladne tienené. V našom prípade



K stavbe prijímača má sa pristúpiť vtedy, keď už máme všetky súčiastky, aby sme ich mohli vhodne rozmiestniť. Vzhľadom na obmedzené možnosti rozmiestňujeme súčiastky domyselne, a to tak, aby sa pri prípadnej poruche dali ľahko vymeniť. Tak napr. otvory pre po-

| Označenie<br>cievky | Počet<br>závitov | Priemer drôtu<br>a izolácia mm | Priemer<br>kostričky mm | Naladená na<br>kmítočet<br>MHz | Poznámka                              |
|---------------------|------------------|--------------------------------|-------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
| $L_1$               | 2                | 0,4 igelit                     | na cievke $L_1$         |                                | Odbočka<br>na 1. závite               |
| $L_1$               | 7                | 0,8 sm + hv                    | 8,5                     | 60,5                           |                                       |
| $L_2$               | 6                | 0,8 sm + hv                    | 8,5                     | 58,7                           |                                       |
| $L_3$               | 6                | 0,8 sm + hv                    | 8,5                     | 62,3                           |                                       |
| $L_4, L'_4$         | 7                | 0,4 sm + hv                    | 8,5                     | 60,5                           |                                       |
| $L_7$               | 48               | 0,35 sm                        | 10                      | 6,5                            | bifilárne<br>závity tesne<br>pri sebe |
| $L_8$               | 21               | 0,35 sm                        | 10                      | 6,5                            | „                                     |



*Cívky ve vf a zvukovém díle mají železová jádra.*

Tabuľka 2

| Blokovací transformátor | Obvod     | Označenie | Počet závitov | Priemer drôtu a izolácia mm | Prierez stredného stĺpika cm | Hrúbka plechu mm | Poznámka               |
|-------------------------|-----------|-----------|---------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|------------------------|
| Horizontálny            | mriežkový | $L_9$     | 145           | 0,24 sm                     | $1 \times 1,2$               | 0,35             | jedna vrstva           |
|                         | anódový   | $L_{10}$  | 350           | 0,24 sm                     |                              |                  | 3 vrstvy prekladané    |
| Vertikálny              | mriežkový | $L_{11}$  | 600           | 0,08 sm                     | $1 \times 1,2$               | 0,5              | 2 vrstvy prekladané    |
|                         | anódový   | $L_{12}$  | 2600          | 0,08 sm                     |                              |                  | 6 vrstiev prekladaných |

tenciometre  $P_5$  a  $P_6$  po prevrátení dier prerežeme až úplne dole, aby sa potenciometre dali vytiahnuť bez demontáže iných súčiastok. Skúsenosti ukazujú, že do detailu premyslené rozmiestnenie súčiastok sa vždy vypláca. Zvlášť treba dôkladne premyslieť prechody z jednej komôrky do druhej a vopred pripraviť potrebné otvory.

Spojovanie robíme čisto, s vhodným spojovacím materiálom. Pred montážou doporučujeme podľa možnosti dôkladne elektricky premerať každú súčiastku. Podotýkame, že použité súčiastky musia byť kvalitné, najmä pokiaľ ide o kondenzátory vo vf zosilňovači.

Malé kapacity musia byť keramické. V našom prípade kondenzátory 1k boli typu sikatrop. Vzhľadom na to, že sa nám nepodarilo obstaráť lineárne potenciometre 1M, použili sme potenciometre logaritmické. Je výhodné uvádzať prijímač do prevádzky po čiastkach, a to „od konca“. Najprv zapojíme usmerňovač, zdvojovač a napäťový delič s patričnými spojnami na obrazovku. Delič upravíme tak, aby sa dal bod na obrazovke potenciometrom „jaš“ úplne potlačiť. Podľa veľkosti a tvaru bodu na obrazovke môžeme už usudzovať na niektoré vlastnosti. Bod má mať tvar kruhu a priemer stopy lúča má byť najviac asi 0,3 až 0,4 mm. Ak stopa nie je kruhová, na lúč pôsobí pravdepodobne rozptyľové magnetické pole. O jeho prítomnosti sa môžeme ľahko presvedčiť pomocou permanentného magnetu. Pri pohybe magnetom pred obrazovkou kreslí nám stopa lúča po tienidle rôzne čiary. Keď sú čiary zúbkové, rozptyľové magnetické pole pôsobí na lúč. Keď stopa lúča je na strany hladká a periodicky svetlejšia i tmavšia, svedčí to o nedostatočnej filtrácii napätia, najmä mriežkového predpätia, pretože lúč je striedavou zložkou modulovaný. V takomto prípade treba zlepšiť filtráciu. V uvedenom štádiu stavby môžeme ešte vyskúšať a nastaviť stredenie bodu. Pri tom dbáme na to, aby usmerňovač bol zaťažovaný náhradnou záťažou tak ako v normálnej prevádzke. Pripomíname, že najmä pri uvádzaní do chodu treba byť opatrným, aby nedošlo k úrazu elektrickým prúdom. Z toho dôvodu i ovládacie gombíky na potenciometroch s vn používame bez staviaceho červíka.

Potom pristúpime k zapojeniu vertikálneho rozkladového generátora. Keď máme k dispozícii osciloskop, môžeme pohodlne skontrolovať linearitu a nastaviť i frekvenciu píly na 50 Hz. Ak ho nemáme po ruke, obmedzíme sa na pozorovanie zvislej vysvietenej priamky na našej obrazovke. Veľkosť amplitúdy sa dá nastaviť veľkosťou napätia na vi-

nutí  $L_{12}$ . Hranu na začiatku a na konci píly môžeme do istej miery overiť rýchlym pohybom horizontálneho strediacieho potenciometra. Privedením striedavého napätia asi 20 V<sub>ef</sub> na horizontálne doštičky (zrejme cez kondenzátory 10 k) sa vytvorí zo zvislej priamky sinusovka. Hoci tu niet nijakej synchronizácie, môžeme zhruba podľa počtu sinusoviek usudzovať na kmitočet vertikálnej píly a približne ho nastaviť. Pre väčšiu istotu môžeme tiež urobiť provizórnu synchronizáciu so sieťou pomocou žeraviaceho napätia.

V našom zapojení vertikálna píla mala príliš veľkú amplitúdu; preto bolo potrebné zaradiť v prívide k  $L_{12}$  odpor 500 k. Najlepšiu linearitu sme dosiahli pri odpojení kondenzátore 64 k v integračnom člene v anóde hexódy  $E_{10}$ .

Keď máme istotu, že vertikálny rozklad pracuje správne, zapojíme rozkladový generátor horizontálny. Pri správnom zapojení sa nám rozsvieti celé tienidlo obrazovky. Amplitúda horizontálnej píly 15 625 Hz sa dá pohodlne nastaviť kapacitným deličom v mriežkovom obvode elektrónky  $E_{10}$ . Zväčšovacím kapacitným (200) sa amplitúda píly zmenšuje. Frekvenciu i linearitu horizontálneho rozkladu môžeme si overiť po zapojení obrazového zosilňovača, napr. pomocou signálneho generátora. Na mriežku obrazového zosilňovača privádzame vf napätie z výstupu 1 V o frekvencii niekoľko desiatok kHz. Na obrazovke sa nám objavia zvislé tmavé pásy. Nastavovaním frekvencie signálneho generátora resp. potenciometrom  $P_5$  pomery ustálime. Frekvencia horizontálnej píly sa rovná podielu frekvencie signálneho generátora a počtu zvislých pruhov. Podľa rozostupu zvislých pruhov na obrazovke možno usudzovať na linearitu horizontálnej píly.

Hoci sme čakali dobrú linearitu, predsa sme v našom prípade dostali pílu, ktorá nebola dosť lineárna. Linearitu

sa nám podarilo zlepšiť úpravou mriežkového predpätia hexódového systému elektrónky  $E_5$  tak, ako je to v schéme uvedené.

Potom pristúpime k zapojeniu vf kanálového zosilňovača. Pritom postupujeme podľa zásad VKV spojovacej techniky.

Začodovanie urobíme takto:

Elektrónkový voltmeter priložíme na mriežku obrazového zosilňovača, t. j. na záťažný odpor detekčnej diódy 5k (elektrónka  $E_5$  je vytiahnutá). Ak nemáme elektrónkový voltmeter, môžeme merať  $\mu$ -ampérmetrom na studenom konci odporu 5k prúd tečúci odporom. V núdzi môžeme použiť i AVOMET.

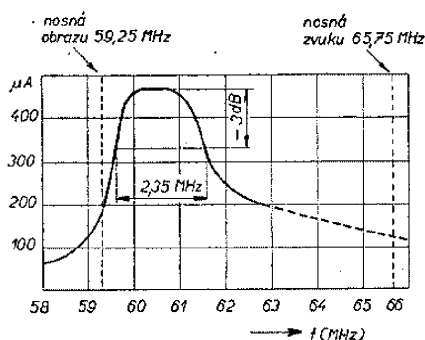
Jednotlivé obvody nastaviť ako aj krivku priepustnosti zmerať môžeme pomocou signálneho generátora, ktorý má spravidla najvyšší kmitočet 31 MHz. Pri trocha skúsenosti stupnicu ešte extrapolujeme a začodovanie zrobíme pomocou druhej harmonickkej (tretia harmonická má citeľne menšiu amplitúdu než druhá harmonická).

Kondenzátor 80 pF odpojíme od cievky  $L_3$  a druhou harmonickou napájame mriežku elektrónky  $E_3$  z výstupu 1 V, frekvenciou 60,5 MHz. Jadrom cievky  $L_4$  nastavíme maximálnu výchylku na mikroampérmetri resp. na elektrónkovom voltmetri. Potom pripojíme naspäť kondenzátor 80 pF a podobne nastavíme cievku  $L_3$  na príslušný kmitočet cez elektrónku  $E_2$ . Tak postupujeme pri všetkých obvodoch. Pritom výstupné napätie zo signálneho generátora nastavujeme tak, aby prúd tečúci odporom 5k neprekračoval hodnotu asi 300  $\mu$ A. Po takomto nastavení vf zosilňovača môžeme zmerať približne krivku priepustnosti bod po bode. V našom prípade sa nám podarilo nastaviť krivku priepustnosti uvedenú na obraze.

Po pripojení televízora na anténu podarí sa nám v tomto štádiu stavby zachytiť televízny obraz. Pomocou monoskopu opatrne doladíme obvody na najlepšiu rozlišovaciu schopnosť, ale tak, aby zvuk neprenikol do obrazu, čo sa prejavuje vodorovnými tmavými pruhmi, ktoré sa menia v rytme zmien zvukového dopredu.

Potom pristúpime k zapojeniu zvukovej časti. Ak sú obvody fázového detektora nalaďené na kmitočet 6,5 MHz, podarí sa zvuk hneď zachytiť. Obvody vyladíme na najčistejší príjem. Pokusy s veľkosťou napätia na hexóde môžu prispieť k skvalitneniu zvukového dopredu.

Hotový prijímač uložíme do vkusnej



Krivka priepustnosti vf zosilňovača. (Merané dielenským signálnym generátorom druhej harmonickou.)

orechovej skrinky s vysokým leskom. Pri konštrukcii skrinky treba pamätať na dostatočné chladenie otvormi, pretože výkon asi 60 W sa v pomerne malom objeme mení na teplo.

Veľkosť obrazu môžeme zväčšiť predstavením zväčšovacej šošovky o priemere najviac asi 120 mm. Tým sa nám však citelne zmenší zorný uhol pozorovania.

Prijímač možno nepatrnými zmenami vo vŕ zosilňovači previesť i na pražský kanál. Treba zvýšiť počet závitov cievok na osem resp. na deväť závitov a obvody

naladiť približne takto:  $L_1$  a  $L_4$  na kmitočet 51 MHz,  $L_2$  na 49,2 MHz a  $L_3$  na 52,8 MHz. Tlmiace odpory môžu zostať nezmenené.

Na záver chceme zdôrazniť, že úspech diela závisí od poctivej, čistej práce. I keď ide o malý televízny prijímač s priamym zosilnením, jeho stavba vyžaduje istú dávku skúseností z televíznej prijímacej techniky.

Pritom v miniaturizácii možno ďalej pokračovať, hlavne použitím nových moderných univerzálnych televíznych elektróniek radu P. Okrem toho dosiahlo

by sa určité zjednodušenie, ak by sa rozkladové generátory urobili s jedinou elektrónkou, napr. 6CC31 tak, ako to uvádzajú doterajšie návody v AR. Výsledok je prakticky ten istý ako v našom prípade.

#### Použitá literatúra:

1. Amatérské rádio, ročník 1953, 1954 a 1955.

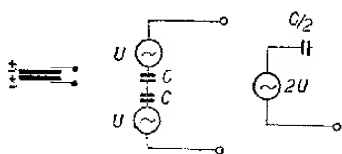
2. A. Lavante, F. Smolík: Amatérská televízia príručka.

## KRYSTALOVÉ MIKROFONY V AMATÉRSKE PRAXI

Inž. Ant. Mičák

V amatérskej praxi je krystalových mikrofónov používaných často. Je to jednak pro jejich celkem dobrou citlivost a jednak pro nízkou pořizovací cenu. Elektroakustické vlastnosti však bývají v provozu méně výhodné, což bývá ve většině případů způsobeno nesprávným impedancením přizpůsobením. Při správném provozu tyto mikrofony zcela vyhovují jako modulační mikrofón k vysílači, pro magnetofonové nahrávky amatérské jakosti a pro další účely, kde není přísná podmínka vysoké jakosti.

Všechny krystalové mikrofony používají jako měniče Saweyovo dvojčete,



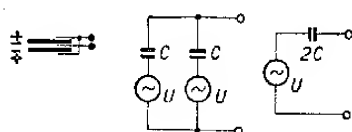
Obr. 1.

kteřé může být buď ohybové nebo torzní podle druhu namáhání. Dvojčete ve tvaru čtverce, zakotvené ve dvou protilehlých rozích a namáhané ve zbývajících dvou rozích, je vlastně při funkci krouceno, jde proto o torzní dvojčete. Má-li dvojčete tvar úzkého obdélníku, jehož jedna užší brana je ukotvena a na protější stranu působí síla od membrány, jde o dvojčete ohybové. Dvojčete je sestaveno v obou případech ze dvou vybroušených krystalů, a to buď na jednoduché napětí a dvojnásobnou kapacitu, nebo na dvojnásobné napětí a poloviční kapacitu. Může být na příklad konstruován mikrofón s citlivostí 1 mV/mikrobar při kapacitě 2000 pF nebo při změně sestavení krystalů mikrofón s citlivostí 2 mV/mikrobar při kapacitě 500 pF. Obr. 1 představuje zapojení dvojčete na poloviční kapacitu a jeho náhradní obvod, obr. 2 zapojení na dvojnásobnou kapacitu.

Jak je vidno z náhradního schématu, má impedance piezoelektrického mikrofónu čistě kapacitní charakter. Z tohoto vyplývá další vlastnost těchto mikrofónů, a to pokles citlivosti při nízkých kmitočtech. Při připojení mikrofónu k zesilovači tvoří totiž kapacita mikrofónu a vstupní odpor zesilovače člen RC, který má tu vlastnost, že do kmitočtu  $\omega_0 = 1/RC$  stoupá napětí na vstupním od-

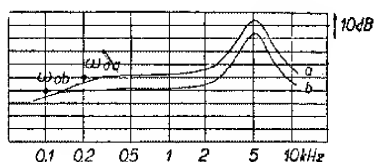
poru o 6 dB na oktávu. Vrátime-li se tedy k dvěma různým zapojením dvojčete krystalu, vidíme, že zapojení na poloviční kapacitu má výhodu ve dvojnásobné citlivosti a nevýhodu zúženého kmitočtového rozsahu v nižších kmitočtech o oktávu (obr. 3a) proti zapojení na dvojnásobnou kapacitu (obr. 3b) při stejném vstupním odporu zesilovače. Chceme-li tedy rozšířit kmitočtový rozsah mikrofónu směrem k nižším kmitočtům, je možno tak učinit buď zvětšením vstupního odporu  $R$  zesilovače bez vlivu na citlivost, nebo paralelním připojením kapacity k vstupnímu odporu, ovšem při snížení citlivosti v poměru výsledné součtové kapacity k hodnotě kapacity samotného mikrofónu. Druhá metoda bývá použito nevědomky poměrně často při zapojení mikrofónu dlouhým kabelem. Přidávaná kapacita je v tomto případě tvořena kapacitou kabelu. Je proto třeba při všech výpočtech uvažovat i kapacitu přípojných kabelů a spojek.

Krystalové mikrofony jsou měniče elongační, to znamená, že výstupní napětí je úměrné výchylce membrány. Má-li být výstupní napětí kmitočtově nezávislé, musí být kmitočtově nezávislá



Obr. 2.

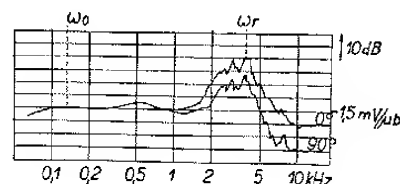
i výchylka membrány. Tato podmínka je u krystalových měničů splněna v podresonanční oblasti, kde mechanickou impedance tvoří poddajnost krystalu. Charakteristický průběh výstupního napětí krystalového mikrofónu je znázorněn na obr. 4 (mikrofón TESLA 516 002). Ve středním pásmu kmitočtů je průběh vyrovnaný, zdola je rozsah omezen kmitočtem  $\omega_0$ , shora vlastní rezonancí měniče  $\omega_r$ . Resonance bývá



Obr. 3.

u těchto mikrofónů značně vyjádřena. Za vlastní rezonancí klesá výstupní napětí o 12 dB na oktávu. Převýšení v oblasti resonance je možno částečně vyrovnat, a sice snížením úrovně u vyšších kmitočtů, což lze jednoduše provést částečným natočením mikrofónu vůči směru dopadajícího zvuku. Obr. 4 zachycuje rozdíl v průběhu výstupního napětí při kolmém dopadu akustických vln a při natočení mikrofónu o 90° vůči zdroji zvuku. Ostré rezonanční vrcholy lze částečně utlumit zvýšeným akustickým odporem, na př. přelepením vstupních otvorů mikrofónu hedvábnou tkaninou.

Závěrem uvedeme některé hodnoty krystalových mikrofónů. Kapacita mikrofónů bývá okolo 2 nF. Svodový odpor je u dobrého mikrofónu téměř vždy nekonečný. Odpor menší nežli



Obr. 4.

10 MΩ je již pro některé případy na závadu. Jelikož tedy jde o mikrofón s vysokou impedancí, je nutno používat výhradně stíněného kabelu s dobrou izolací. Polární charakteristika u většiny mikrofónů je téměř kulová. Kmitočtový rozsah končí u vyšších kmitočtů při 8 až 10 kHz. Kmitočtový průběh výstupního napětí má odchylky  $\pm 4$  dB do oblasti vlastní rezonance, která převyšuje střední hodnotu až o 20 dB. Při běžném hovoru lze při vzdálenosti 1 m od mikrofónu ( $\approx 0,5$  mikrobaru) počítat s výstupním napětím cca 1 mV, při hlasitém hlášení a bezprostřední blízkosti mikrofónu u zdroje ( $\approx 5$  mikrobarů) s výstupním napětím okolo 10 mV.

Firma Micalex vypracovala nový druh syntetické slídy, která má zvýšenou odolnost vůči teplotě a udržuje vysokou stabilitu rozměrů. Je vhodná pro použití na tiskové spoje. Této hmoty bylo použito v heterodynu u automobilního přijímače, v němž se dosáhlo stability přesnosti 0,00015 v kmitočtovém rozsahu od 32,5 MHz do 57,5 MHz. Heterodyn může pracovat v rozsahu teplot od  $-52^\circ$  do  $+77^\circ$ . Je proveden na tiskových spojích a jeho výroba je automatizována.

Engineer

„MAR“



chom dosáhli při nejmenším minimální pokojové hlasitosti (50 mW), musíme předřadit ještě jeden zesilovací stupeň, o čemž bude pojednávat další kapitola. Závěrem, jako obvykle, uvedeme seznam dalších součástí.

Kondensátory:  $C_3 - 1k/250 V$

$C_4 - 1k/250 V$

$C_5 - 50M/12 V$

$C_6 - 40k/250 V$

$R_2 - 1k/0,25 W$

$R_3 - 320 \Omega/1 W$

Výstupní transformátor VT 1-Tesla PN 67 321

Reproduktor

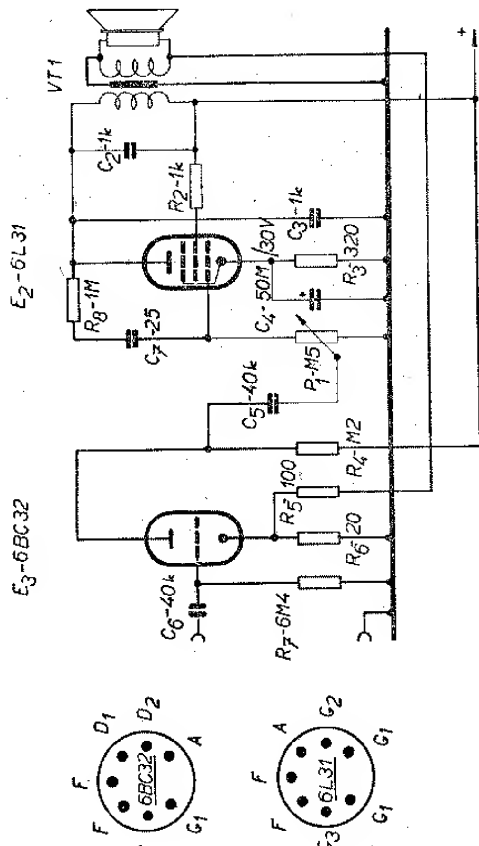
## 20. Dvoustupňový zesilovač.

Na obr. 20-1 vidíme zapojení dvoustupňového zesilovače. Nově přibylá elektronika 6BC32 pracuje zde jako napěťový zesilovač (s jehož funkcí jsme se již seznámili v kapitole 15), ostatní nově součástky pak tvoří několik odporů a kondenzátorů - viz též obr. 19-1. Na dalším obr. 20-2 vidíme pohled na ze-

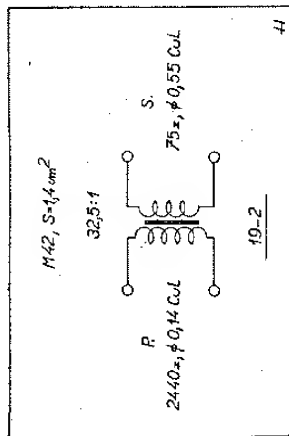
silovače shora - zde je dobře patrné rozmístění jednotlivých elektronek a ostatních součástí. Též si všimněte gumových průchodek, o jejichž účelu jsme se zmínili výše.

Vraťme se však ještě k zapojení našeho zesilovače na obr. 20-1. Zopakujeme si zde význam a velikost hodnot jednotlivých odporů a kondenzátorů. Budeme postupovat zleva doprava, tj. od vstupních svorek až ke kmitačce reproduktoru. Tak  $C_6$  je vazební oddělovací člen, jehož hodnota bývá zpravidla 10-50 nF. Vazební mu říkáme proto, že převádí nízkofrekvenční střídavé napětí z přenosky na mřížku zesilovací elektronky (nebo z anody předchozí na mřížku následující elektronky), oddělovací pak proto, že na anodě. Totéž se týká i kondenzátoru  $C_5$ . Uvedená hodnota 40 nF dobře vyhovuje pro přenos nízkých kmitočtů v rozmezí od 30 Hz do 10 000 Hz. Odpor  $R_2$  je mřížkový svod napětového zesilovače a vzniká na něm nabíhových proudem automatické mřížkové předpětí. Další katodové odpory  $R_3$  a  $R_4$  jsou členy proudové negativní zpětné vazby, kterou zavádíme pro zlepšení kmitočtové charakteristiky, čímž dosahujeme i věrnější reprodukce.  $R_4$  je pracovní odpor

20-1



Obr. 20-1: Úplné zapojení dvoustupňového zesilovače. Tlustými čarami jsou vyznačeny nově přibylé součásti a spoje - viz obr. 19-1.



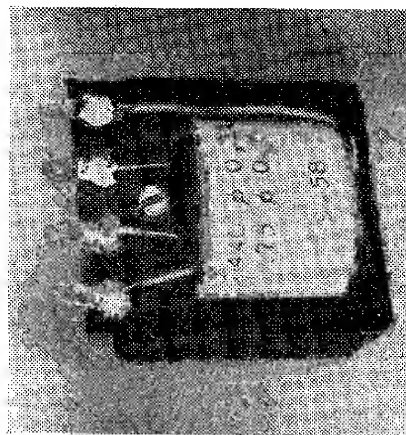
Obr. 19-2: Přehled vinutí výstupního transformátoru.

tj. výstupní transformátor VT1, připevníme dvěma šroubky M3 na kostru vedle síťového transformátoru. Tim je montáž koncového zesilovače hotova a nyní již zbývá jen připájet drobné součásti a provést všechny spoje.

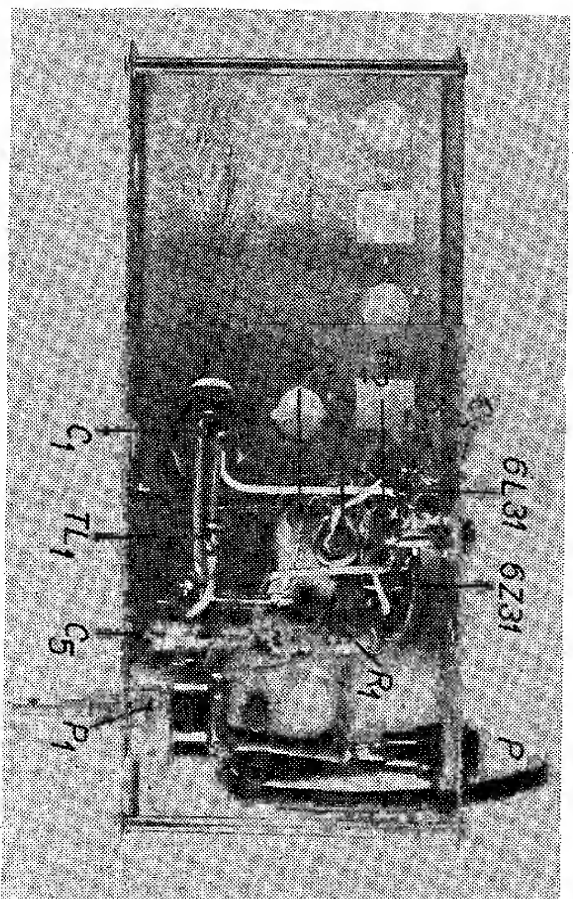
Jako výstupní transformátor použijeme typu pro primární impedanci 5-6 kΩ, čemuž odpovídá nejčastěji typ Tesla PN 67321. Je možné si jej též navinout, což vyjde na konec i laciněji. V tomto případě pak použijeme jádra M42 o ploše průřezu středního sloupku  $S = 1,4 \text{ cm}^2$ . Počet závitů a přehled vinutí vidíme na obr. 19-2. Záčátek a konec primárního vinutí provádíme tak, že k danému tenkému drátu připájíme krátký kousek izolovaného lanka skládajícího se z většího počtu slabých měděných drátků navzájem propletených. Lanko zajistíme proti náhodnému vytržení omotáním několika závitů rezné niti kolem kostry transformátoru. Je též samozřejmé, že místo připojení lanka k drátu izolujeme malým kouskem olejového papíru. Tímž papírem prokládáme každých 500 závitů primárního vinutí. Proklad sestává z jednoho závitu olejového papíru. Mezi sekundárem a primárem pak provedeme izolaci důkladněji. Bude sestávat z tří až čtyř závitů. Transformátor vineme na navijáče, která je nám k dispozici v radioklubech Svazarmu, nebo si ji improvizujeme z ruční vrtačky, kterou upneme do svěráku. Závity vineme pokud možno jeden vedle druhého a vinutí řádně dotahujeme, aby se nám vešlo do okénka a nežádaně „nepřerostlo“. Vývody hotového transformátoru připájíme

do nýtovacích očí, umístěných na malé pertinaxové destičce, k nimž pak připájíme při montáži další spoje. Po skončení vinutí naskládáme do cívky jednotlivé plechy, nikoliv však vystřídáme, ale tak, aby mezerou byla u všech plechů na stejné straně. Hotový transformátor vidíme na obr. 19-3.

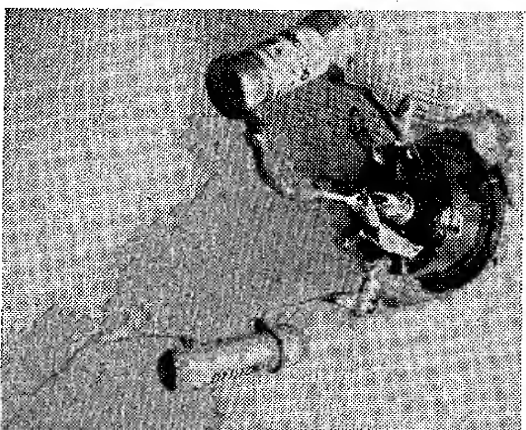
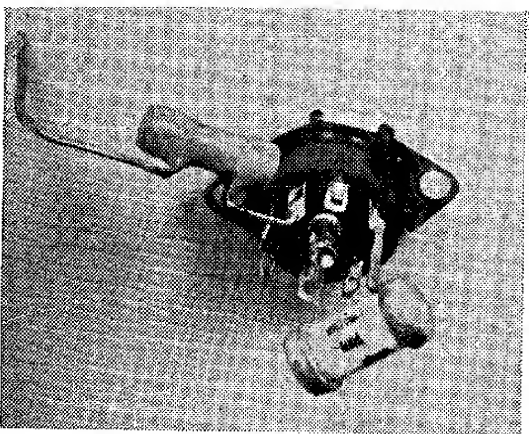
Na dalším obrázku 19-4 je znázorněno rozmístění jednotlivých drobných součástí a spojů. Je celkem přehledné a nebude činit nikomu potíže při práci s běžnou pistolovou páječkou. Na tomto místě se musíme zmínit ještě o jedné dosti důležité věci, což jsme opomínali učinit v kapitole o spojích. Jde totiž o popis správného připojování jednotlivých součástí k pájecím vývodům miniaturních oběmk. Tyto vývody tvoří pocínovanou pera vhodného tvaru, která jsou volně pohyblivá, tj. vykazují určitou vůli. To proto, aby při zasouvání elektronky do objímky bylo dosaženo spolehlivého a pevného spojení všech kolíků s jednotlivými vývodovými pery. Je tedy nutné, aby každé pero ve své komůrce mělo možnost se přizpůsobit eventuálním tolerancím v roztečích a rozchodu kolíků elektronky. V praxi jsou tyto tolerance nepatrné, mnohem častěji se vyskytnou vyhnutí jednoho či více kolíků, které též musí být zahrnuto do přípustné vůle per.



Obr. 19-3: Pohled na hotový výstupní transformátor. Všimněte si zvláště pertinaxové destičky, opatřené nýtovacími pájecími očky, k nimž jsou připojeny vývody.



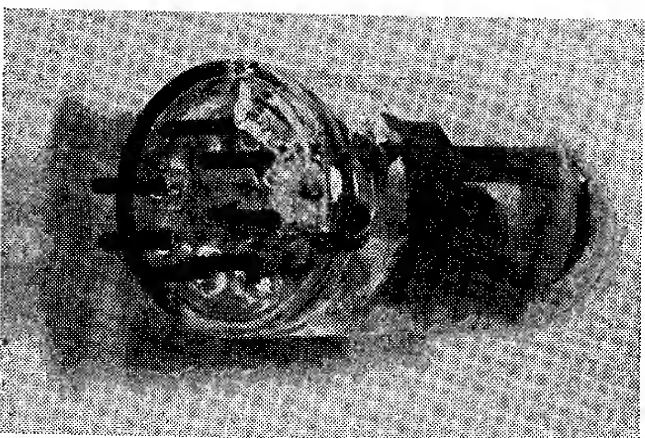
Obr. 19-4: Pohled zespodu na kostru zesilovače se zapojenými součástkami.



Obr. 19-5: Připojení součástek k miniaturním objímkám. Vlevo vidíme šprávný způsob, zaručující potřebnou vůli pro výrobu elektronky, vpravo chybný, způsobující často prasknutí spodní části použité elektronky.

Při připojení musíme tedy dbát na to, abychom nevhodným způsobem nezrušili pohyblivost kontaktů. To se může stát jednak zanesením per přebýtkem cínu, jednak nevhodným ohýbáním per do pravého úhlu, a to hned u jejich výstupu z objímky. Oba tyto nejčastěji se vyskytující způsoby chybného připojení máme znázorněny na dalším obr. 19-5, kde je též naznačen i správný způsob.

Při pájení součástek k objímce měíme vždy vyjmoutou elektronku. Kdybychom tak ne učinili, pak v důsledku nadměrného ohřátí kořalku dotykem s právě pájeným perem může dojít ke vzniku mikroskopických trhlinek podél zátavu kořalky, jimi pak pozvolna vniká do elektronky vzduch, což se prozradí po čase klesajícím výkonem. Vnikání vzduchu se též projeví zblběním nánosu kovové vrstvy (getru) uvnitř baňky elek-



Obr. 19-6: Detailní pohled na zničenou elektronku. Zřetelně je možno rozeznat prasklinu ve skle mezi vývody, již elektronka ztratila vakuum.

tronky. Při zvláště dlouhém ohřevu může dojít vlivem nestejného pnutí ve skle i ke prasklině většího rozměru, což znamená okamžitý konec elektronky.

K podobnému prasknutí talířku s kořalky může též dojít nešetrným zacházením při nasouvání elektronky do objímky. Tak na obr. 19-6 vidíme detailní pohled na prasklinu mezi kořalky, ke které došlo násilným vtlačením elektronky do objímky, jejíž jedno pero bylo výstředně usazeno a deformováno.

Po provedení všech spojů podle výše uvedeného schématu můžeme přistoupit k pro měření a vyzkoušení koncového zesilovače. Než připojíme přístroj k síti, projdeme si ještě jednou schéma podle obr. 19-1 a přezkoušíme, zda mu všechny spoje odpovídají. Začátečnickům se doporučuje, aby si schéma několikrát překreslili. Tím se je totiž naučí znát nazpaměť, čímž je možnost chybného spoje eliminována na nejmenší míru.

Zkoušení je jednoduché. Po nážhvení se dotkneme prstem mřížky  $G_1$  koncové elektronky a okamžitě se nám musí z reproduktoru ozvat slabé brčení. Stejně brčení se nám musí ozvat, dotkneme-li se prstem vstupní neuzemněné zdičky. Pak při otáčení potenciometru  $P_1$  musí se hlasitost měnit. Potenciometr zapojujeme tak, aby při vřtočení běžce doprava hlasitost přibývalo. Neměli tomu tak, musíme prohodit kranji spoje.

Ještě se přesvědčíme voltmetrem o provozních napětích. Tak na katodovém odporu naměříme úbytek na spádu cca 9,5 V. Na anodě a stínici mřížce naměříme 195 V proti zemi, na druhém elektrolytickém kondensátoru  $C_1$  ( $t_1$  mezi tlumivkou a výstupním transformátorem) asi 200 V. Pokles napětí z 290 V (bez odběru – viz kap. 18) na 200 V vzniká spádem jednak na filtrační tlumivce, jednak na odporu usměrňovací elektronky (ochranném a vlastním) a hlavně na odporu samotočného sekundárního vinutí transformátoru.

Budeme se ještě chtít přesvědčit, jak náš zesilovač pracuje. Připojíme tedy k vstupním svorkám vývody od přenosky gramofonu, vybereme nějakou novou desku a přístroj zapneme. Poslechem se přesvědčíme o jakosti reprodukce, která nesmí být skreslená. Nebude však bohužel příliš hlasitá, neboť zisk jedné elektronky, byť i výkonného koncového stupně, je příliš malý. Aby-

# PLASTICKÁ REPRODUKCE ZVUKU

## JEDNODUCHÝMI PROSTŘEDKY

Karel Kubát

Máte-li doma dva přijímače, udělejte si zajímavý pokus. Postavte je asi 2 až 3 m od sebe, nalaďte oba na stejný program a vyrovnejte navzájem hlasitost jejich reprodukce. Nejlépe se hodí odlišné přijímače, třeba jeden trapslíč a druhý větší. Bude-li výběr obou přijímačů vhodný, bude reprodukce zvuku kvalitní a plastická. Zvuk jako by vycházel z celého prostoru, nikoliv z jediného bodu. Při tom vznikne dokonce dojem, že hudební nástroje jsou prostorově rozloženy. Kmitočtové charakteristiky obou přijímačů nejsou totiž stejné. Proto také každý z nich reprodukuje lépe nebo hůře některé druhy hudebních nástrojů a tak vzniká dojem jejich prostorového členění. Na tomto principu si můžeme doma nainstalovat reprodukční zařízení s plastickou reprodukcí hudby. Sestává ze dvou reprodukčních skříní, hloubkové a výškové. Oba reproduktory jsou podle velikosti místnosti a podle vzdálenosti posluchačů 2–10 m vzdáleny. Osa výškového reproduktoru směřuje do středu místnosti. Zvuk pro oba reproduktory se dělí elektrickou výhybkou v pásmu 500–1000 Hz. Rozdělení není selektivní, ale v udaném pásmu se zvuk obou reproduktorů překrývá. Stačí tedy připojit hloubkový reproduktor přes vhodnou tlumivku. Její hodnota se určí podle jeho odporu tak, aby pro 700 Hz platilo  $R = \omega L$  čili

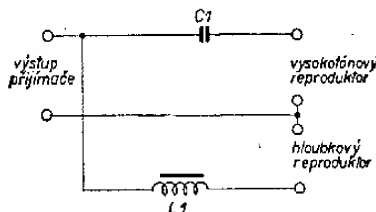
$$L = \frac{10^{-3}R}{1,4\pi} [H, \Omega].$$

Podobně výškový reproduktor připojíme přes kapacitu  $C = \frac{10^9}{1,4\pi R} [\mu F; \Omega]$ .

Např. pro reproduktory  $10 \Omega$  vychází indukčnost asi 2,3 mH a kapacita 23  $\mu F$ . Výpočtem získané údaje jsou pouze přibližné, protože praxe ukázala, že jejich vhodné hodnoty jsou závislé nejen na ohmickém odporu reproduktorů, ale i na kmitočtových charakteristikách reprodukčních skříní. Proto konečnou hodnotu tlumivky a kondensátoru určí-

me poslechovou zkouškou. Hlasitost obou reproduktorů je třeba také navzájem vyrovnat. Snad není třeba podotýkat, že hloubkový reproduktor volíme dostatečně veliký a vestavujeme jej do dostatečně velké reprodukční skříně, zatím co výškový reproduktor je vhodnější menšího průměru (lépe vyzařuje vysoké tóny do stran) a jeho reprodukční skříň nebo deska nemusí být příliš veliká.

Jako příklad uvedu popis jednoho z možných řešení. Jako hloubkový byl použit reproduktor o průměru membrány 26 cm v uzavřené reprodukční skříni o rozměrech 500 × 700 × 300 mm. Skříň je z laťovky silné 22 mm,



uvnitř vyložena hobrou. Hobra musí být dobře přiklížena, aby se nechvěla. Vobrázku není pro jednoduchost tlumení hobrou zakresleno. Hloubkový reproduktor upevníme na překližkovou desku asi 400 × 400 mm, síla 22 mm, pokryjeme ji látkou a jako celek přišroubujeme pod čtvercový výřez přední stěny. Odpor kmitačky hloubkového reproduktoru je 10  $\Omega$ .

Výškový reproduktor má průměr membrány 8 cm a je zamontován v malé skříňce 200 × 200 × 100 mm vzadu otevřené. Skříňka je též z laťovky 22 mm, nemusí však být uvnitř utlumená. Kmitačka malého reproduktoru má odpor 6  $\Omega$ .

Elektrická výhybka pro oba systémy obsahuje kapacitu  $C_1 = 38 \mu F$ , sestavenou paralelním spojením papírových kondensátorů, a indukčnost  $L_1 = 2$  mH. Jako indukčnost nám poslouží nízkohmové vinutí výstupního transformátoru pro koncové elektronky, např. EL11. Vysokohmové vinutí nebude zapojeno. Tlumivku nejprve upravíme na požadovanou hodnotu tak, že oddělíme horní příčný sloupek plechů a podkládáním několika vrstev papíru zvětšujeme původně malou mezeru. Tím zmenšujeme indukčnost na potřebnou hodnotu. Ve většině případů neznáme ani počet závitů vinutí a proto určení správné tloušťky mezery bylo dost obtížné a výpočet nepřesný. Mezeru nastavi-

me raději zkusmo. Připojíme ji ke zdroji nízkého střídavého napětí 50 Hz a odporem vřazeným do série s tlumivkou nastavíme hodnotu proudu zhruba na 1–2 A. Současně měříme napětí na svorkách tlumivky. Známe-li napětí a proud, zdánlivý odpor tlumivky  $R_z = U/I$ . Známe-li také ohmický odpor vinutí  $R$ , vychází pro daný případ podíl napětí a proudu  $R_z = |0,4 + R^2$ . Na tuto hodnotu sřizujeme tlumivku, tj. upravujeme její vzduchovou mezeru tak dlouho, až podíl změřeného napětí a proudu dá hodnotu vypočtenou podle uvedeného vzorce.

Jak pracuje popsané zařízení? Zvuk nástrojů s hlubším zabarvením a s malým obsahem vyšších harmonických vychází z hloubkového reproduktoru, nástroje s výše položeným rozsahem a s vysokým obsahem harmonických znějí z výškového reproduktoru. Dojem prostorového členění zvuku vznikne i u některých sborů, zejména smíšených. Popisovaná soustava má však také své nedostatky. Tak např. klavír – stroj se širokým tónovým rozsahem – zní v hlubších polohách odjinud než ve vyšších. U většiny nástrojů není však jejich „stěhování“ nikterak zřetelné. S rozdělenou zvukovou soustavou jsem provedl subjektivní poslechovou zkoušku v hledišti Krajského oblastního divadla v Č. Budějovicích. Proti reprodukci z jediného reproduktoru vzniká skutečně subjektivní dojem, že zvuk vychází z celého prostoru. Podle mínění posluchačů byla reprodukce z rozdělené soustavy mnohem jakostnější. Pouze na okrajových sedadlech několika prvních řad nebyla hlasitost z obou reproduktorů vhodně vyvážená, protože z technických důvodů je nebylo možno umístit dostatečně daleko od první řady.

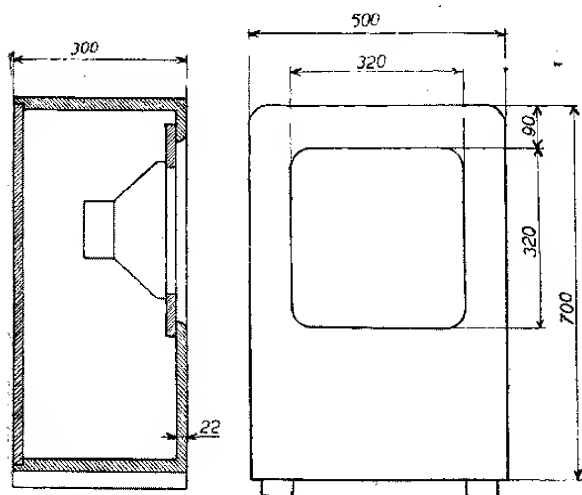
Nechci tvrdit, že zvukové zařízení, které jsem navrhl, vyzkoušel a popsal, může nahradit mnohem dokonalejší, ale také mnohem nákladnější opravdovou stereofonní reprodukci, kde se zvuk snímá i reprodukuje dvěma i více samostatnými zvukovými kanály. V každém případě však znamená podstatné zlepšení reprodukce hudby jednoduchými prostředky a uplatní se jistě tam, kde na dobrém přednesu hudby záleží. Snad přijde vhod i takovým amatérům, kteří mají rádi hudbu a kteří pořádají doma pro sebe a své známé koncerty z gramofonových desek nebo magnetofonového páska.

### Barevná televize v USA.

Za první čtvrtletí v roce 1957 se počet barevných televizních přijímačů zvětšil asi dvakrát ve srovnání s odpovídajícím obdobím v roce 1956. Celkový počet prodaných barevných televizorů s velkou obrazovkou je asi 150.000 kusů. Televizní síť v USA uvádějí barevné vysílání během měsíce asi 100 hodin. V současné době je pro barevné vysílání uzpůsobeno asi 260 televizních stanic. Cena oprav a ladění barevných televizorů představuje každoročně asi 20 % z nákupní ceny. Na každý barevný televizor za prvé tři měsíce od zakoupení připadá 2,5 opravy. V současné době ve 250 městech USA probíhají speciální kurzy pro opraváře barevných televizorů, jichž je asi 105 000.

Wireless World, vol. 63, No 7.

„MAR“



# Magnetofon M-9

Kamil Donát

(DOKONČENÍ)

Horní část je osazena na  $\varnothing 14,5$  mm, stejný průměr má i spodní část vačky. V horním osazení jsou dva otvory se závity M3, kterými je vačka upevněna na ose přepínače. Vačka o průměru  $\varnothing 25$  mm je vypilována na tvar podle výkresu a obě vybrání jsou upravena tak, aby do nich právě zapadlo kuličkové ložisko 2 mm, upevněné na páce 18, a to v polohách „nahrávání“ a „reprodukce“, kdy je pásek přitlačován gumovou přitlačnou kladkou. Zde opět nejlépe poslouží obě zmíněné fotografie.

**Třmen 36** je vysoustružen z oceli o  $\varnothing 6$  mm a slouží k zachycení napínacího pera mezi pákou 17 a 18. Tento třmen je svrchu zanáčován jak do otvoru o  $\varnothing 3K7$  páky 17, tak i do stejného otvoru v páce 18. Vyrábíme tedy 2 kusy.

**Třmen 37** je drobná součást, zhotovená opět z oceli o  $\varnothing 6$  mm. Je zanáčován rovněž svrchu do prostředního otvoru o  $\varnothing 3K7$  v páce 18 a svrchu je na tento třmen nasazeno kuličkové ložisko 2 mm, opírající se o vačku 21.

K doplnění vnitřních součástí je nutno ještě popsat několik drobných dílů a spínací vodičí kladku.

**Vodítko 23** je zhotoveno ze stříbřitě oceli o  $\varnothing 9$  mm. Zesponu je v ose vyvrtán otvor se závitem M3, kterým je vodítko připevněno v potřebné vzdálenosti k panelu 03. Uprostřed je vybrání v přesné šíři 6,4 mm pro pásek, který je tak veden v potřebné výši na hlavičky. Po obou stranách vybrání je úzký zápch, aby se pásek neshrnoval a nepotíhal. Je vhodné po přesném obrobení vodítko zakalit a potom na průměr 5 mm přelestit. Pásek má totiž neobyčejně silné brousící účinky a tak zakalení součástky je zcela na místě.

**Destička 24** je zhotovena z plechu síly 2–3 mm a slouží k pružnému upevnění motoru k panelu 02. Do odpovídajících otvorů o  $\varnothing 10$  mm na panelu 02 jsou zasazeny gumové průchodky, které jsou též navlečeny na připevňovací šrouby mezi destičkou 24 a panelem 02. Motor je na destičku upevněn dvěma šrouby M5 při rozteči 35 mm. Použitý motor je běžného typu, užívaného ve šlehačích.

**Tlačítko 34** je vysoustruženo z turbaxu, ebonitu či jiné umělé hmoty a slouží k prodloužení osy tlačítkového vypínače, ovládacího funkčního relé P<sub>1</sub>. Horní část má mírně zaoblenou hranu, ve spodní části je v ose navrtán otvor o  $\varnothing 6$  mm, kterým je tlačítko nasazeno na vyčnívající část přepínače. Velmi dobře je to patrné z fotografie na obr. 3.

**Spínací kladka** je tvořena díly 28, 29, 30, isolační trubičkou, šroubem a dvěma pájecími očky. Díl 28 je mezikružní, vytočené z bronzové kulatiny o  $\varnothing 10$  mm; tvoří jeden z kontaktů kladky. Díl 29 je isolační podložka o síle asi 1 mm a poslouží zde jakýkoliv isolační materiál o uvedených rozměrech. Díl 30 je soustružen opět z kontaktní hmoty (ebonit, tvrdá guma, turbax apod.). Všechny tyto díly jsou v ose opatřeny otvorem o  $\varnothing 5$  mm, kterým prochází svorník s isolační trubičkou, aby jednot-

livé díly byly navzájem odisolovány. Na šroub M4 o délce asi 30 mm je nasazena trubička o vnějším průměru 5 mm o délce cca 15 mm. Na tuto trubičku je nejprve navlečen díl 30, potom pájecí očko (s otvorem o  $\varnothing 5$  mm), které tvoří sběrač k bronzovému válečku 28, který následuje po očku. Po tomto dílu 28 je navlečena isolační podložka 29, potom opět druhý díl 28, druhé sběrací pájecí očko a konečně opět druhý isolační díl 30. Očka natočíme obě jedním směrem a celek připevníme ve vhodné vzdálenosti od panelu 03 do otvoru M4 a zespodu zajistíme protimatkou M4. Pásek probíhá přes tuto kladku a když jsou oba díly 28 kovovou folií na pásku navzájem propojeny, změní se poloha relé, motor se zastaví a tím se zastaví i posun pásku.

**Kroužek 27** je vytočen z duralu a slouží jako převlečný ochranný kroužek na „oko“. Rozměry jsou tedy podle užitého indikátoru a je možné použít kroužku, vytlačeného z plechu a prodávaného v obchodech s radiosoučástkami.

**Panel 05** je poslední ze základních vnitřních panelů. Je zhotoven ze železného plechu silného 1 mm a obsahuje otvory, ve kterých jsou upevněny vstupy a výstupy magnetofonu, volné přístupné z pravého boku přístroje, jak je dobře patrné z fotografií v minulém čísle AR. Podél všech hran je úzké zahnutí v šířce 4 mm, které slouží ke zpevnění tohoto panelu. Čtyři otvory ve spodní části o  $\varnothing 18$  mm a 20 mm jsou pro konektory vstupu, výstupu a dálkového ovládání. V otvorech o  $\varnothing 10$  mm v pravé horní části jsou upevněny potenciometry pro oba vstupy, umožňující vzájemnou mixáž. Tři další otvory o  $\varnothing 10$  mm v levé části jsou pro zdířky kontrolních sluchátek nahrávacího a reprodukčního zesilovače. Konečně uprostřed je šestý otvor o  $\varnothing 12$  mm pro vypínač vestavěného reproduktoru.

Tím byly popsány všechny mechanické díly, tvořící vlastní přístroj a zbývá popsat skříň, která tvoří vnější plášť a kryt. Při návrhu bylo původně uvažováno o zhotovení této skříně ze dřeva. Když ale byla skříň hotova a přístroj tím nabyl ve všech rozměrech 40–60 mm, rozhodl jsem se o zkoušce skříň kovové s dřevěnou vložkou – jako malou resonanční deskou pro vestavěný eliptický reproduktor. A poslechové zkoušky ukázaly, že rozdíl není tak podstatný, aby nebyl vyvážen menšími rozměry. Navíc kovová skříň má výhodu jednoduché demontáže přístroje, snadné přístupnosti i zespodu a konečně i slušný vzhled. Nikde ovšem není řečeno, že kdokoli ze čtenářů, kdo takový přístroj bude vyrábět, si nemůže pořídit skříň ze dřeva či jiného vhodného materiálu. Jen ještě přiznávám, že z kovové skříně jsem měl poněkud strach, ale byl jsem nakonec zcela příjemně překvapen, že přednes je zcela přijatelný. Skříň je sestavena ze dvou základních panelů, a to horního 04 a spodního 08, navzájem spojených distančními sloupky a pláštěm. Dobře zde opět poslouží některá fotografie.

**Panel 04** tvoří svrchní kryt magnetofonu. Je zhotoven ze železného plechu silného 1 mm; hrany a rohy jsou zaoble-

ny a zahnuty do hloubky 20 mm. Při pohledu na výkres nás nejvíce upoutá široký výřez ve spodní části, který má za úkol umožnit volný průchod hlaviček, hnací osy, vodiček, ovládacích os a prostě všech součástí, upevněných na panelu 03 a vyčnívajících z něho směrem nahoru. Dvěma otvory o  $\varnothing 65$  mm při vzájemné rozteči 184 mm procházejí panelem spojky, jejichž horní talířky jsou asi 3 mm nad úrovní panelu 04. Kolem těchto otvorů jsou na dvou soustředných kružnicích uspořádány otvory o  $\varnothing 8$  mm, které velmi účinně pomáhají odvádět teplo z vnitřku přístroje. V ose panelu, v jeho horní části, jsou dva otvory, jeden o průměru 27 mm pro indikátor nahrávání (oko) a druhý o  $\varnothing 8$  mm pro objímku žárovky, indikující chod přístroje. Pak už jsou na panelu jen dva otvory o  $\varnothing 3,4$  mm, jimiž je upevněna pomocí šroubu vrchní tvarovaná deska 38, která má účel vlastně již jen vzhledový. V rozích jsou 4 otvory o  $\varnothing 4,2$  mm, jimiž jsou k hornímu panelu přišroubovány distanční sloupky. Hlavičky těchto upevňovacích šroubů jsou zakryty horní deskou 38 a dolní krytem 32, takže nejsou vidět a vzhled přístroje neruší.

**Destička 38** je zhotovena z tvrdého dřeva nebo podobného materiálu.

Po vyřezání přesného tvaru podle předlohy destičku jemně vybrousíme smirkovým plátnem a před vlastním lakováním několikrát nastříkáme řídkým tmelem, aby se lak do desky příliš nevpíjel. Do otvorů o průměru 28,5 mm je zasazen kroužek 27.

**Panel 08** je zhotoven ze železného plechu, silného 1 mm. Poloměry zaoblení jsou stejné jako u horního panelu, stejně jsou shodně umístěny otvory v rozích panelu pro upevnění distančních sloupků. Šrouby resp. jejich hlavy v tomto případě kryty nejsou, ale naopak procházejí gumovými nožičkami, které přístroj odpruží při postavení na stůl. Na boku panelu jsou otvory se závity pro šrouby, jimiž je spodní panel, zasazený do pláště, uchycen.

Celý panel má velký obdélníkový otvor 330×230 mm, umožňující snadný přístup do vnitřku přístroje. Kolem tohoto otvoru jsou opět vhodné rozmístěny otvory k připevnění desky 39, kryjící tento otvor.

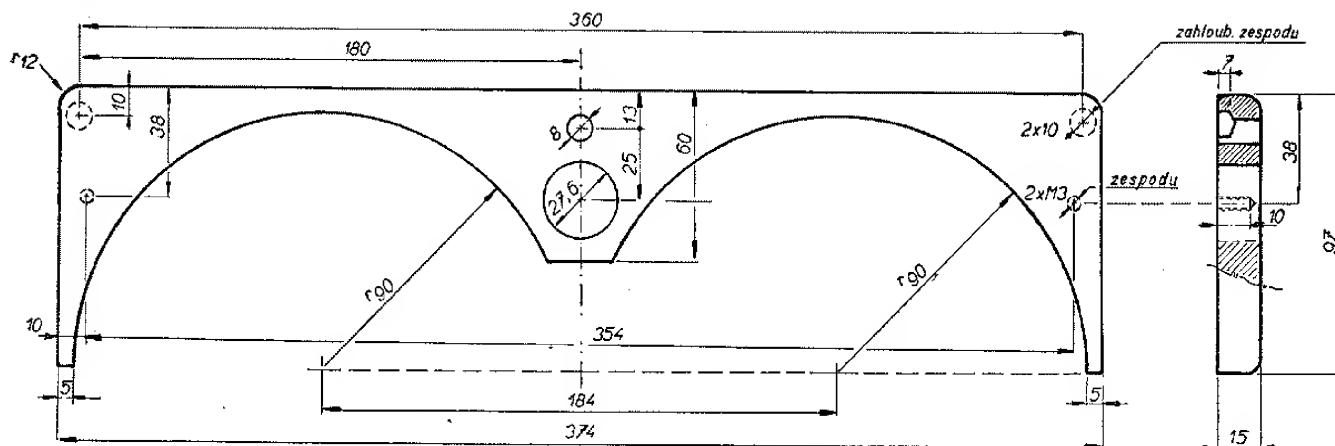
**Krycí deska 39** je zhotovena z duralového plechu silného 1 mm. Má jediný účel: kryt při běžném používání otvor v dolním panelu. Otvory kolem okrajů jsou shodně rozmístěny jako u panelu 08, mezi deskou a panelem jsou však nízké distanční podložky o výšce asi 4–5 mm, aby mezerou mezi deskou 39 a panelem mohl dovnitř proudit studený vzduch.

**Plášť skříně** je zhotoven z plechu silného 1 mm. Na bočních stěnách jsou obdélníkové otvory, jak je naznačeno na výkresu. V levém boku je otvor k snadnému přístupu k destičce s konektory (panel 05), která tento otvor kryje. Otvor má rozměry 90×125 mm. Podél delších stran jsou otvory pro zahlobené šrouby M3, kterými je plášť spojen s horním (04) a dolním (08) panelem. Z pravého boku je obdélníkový otvor 180×120 mm pro reproduktor a na tento otvor je zevnitř skříň přibodován perforovaný plech asi 200×140 mm. Otvor je pro reproduktor, který je upevněn na dřevěné destičce s patřičným oválným otvorem, přikrytým pro lepší vzhled jednobarevným brokátem.

V zadní stěně pláště je malý otvor 25×40 mm pro umístění přívodních sí-







řových kolíků. V horní části této stěny je řada otvorů o  $\varnothing$  8 mm, které slouží opět k lepšímu odvodu tepla z vnitřku přístroje. Podél dlouhých stran jsou opět rozmístěny otvory k mechanickému spojení s horním a dolním panelem. Přední stěna nemá mimo tyto otvory žádných jiných otvorů. V rozích je plášť zaoblen shodně se zakulacením rohů horního a dolního panelu, takže tvoří úhlednou skříň.

**Kryty 31 a 32** slouží ke krytí otvoru v panelu 04. Mezi oběma těmito kryty je mezera asi 4–5 mm, sloužící k zakládání pásky. Oba tyto kryty jsou vhodně vytvářeny, jak je patrné z výkresů. V krytu 31 jsou v bocích výřezy, kterými vchází a vychází pásek. Oba kryty jsou zhotoveny ze železného plechu, silného 1 mm, svařeného v bocích. V krytu 32 jsou na snížených stranách vždy 2 otvory o  $\varnothing$  6 mm, jimiž procházejí ovládací osy.

Přes tyto otvory jsou na krytu položeny a upevněny duralové štítky 26. Tento štítek je kreslen jen jeden (26), ve skutečnosti vyrábíme 2 kusy. Jeden vyleštíme svrchu, druhý (pro levou stranu) vyleštíme zespodu, neboť přijde položit na kryt z opačné strany. Oba jsou černě eloxovány a popsány vhodným textem. Toto rytí provádí družstvo „Znak“ např. v Praze II v Jámě. Uprostřed střední části krytu 32 je otvor o  $\varnothing$  10 milimetrů, kterým prochází prodloužené tlačítko. V krajích, u kratších stran, jsou dva zahlbouné otvory o  $\varnothing$  3,2 mm, kterými je kryt připevněn prostřednictvím distančních sloupků k panelu 04.

Skříň je zvenku nastříkána tzv. tepaným lakem šedé barvy. Je nejen vzhledný, ale má přednost, že ve většině případů nepotřebuje jemný povrch, neboť sám má plastickou strukturu, která drobné nerovnosti povrchu překryje, podobně jako lak krystalový, proti němuž má ale přednost v tom, že je na povrchu hladký; nezažírání se do něho prach.

V popisu výkresů a v textu se čtenáři setkávají s označováním otvorů a hřídelů vedle číselného rozměru též s písmenným označením, např.  $\varnothing$  6H7, 10k7 a pod. Toto označení vyjadřuje přípustnou toleranci příslušného otvoru nebo hřídele a je zde použito označování podle mezinárodní soustavy ISA, zavedené i u nás. Podle této soustavy je vyjádřen vzájemný vztah otvorů a hřídelů pokud se týká vůle nebo přesahu písmenným a číselným kódem.

Protože při výrobě nelze dosáhnout předepsaného rozměru předmětu s absolutní přesností, jsou zaváděny dva mezní rozměry:

- a) horní mezní rozměr (největší dovolený rozměr) a
- b) dolní mezní rozměr (nejmenší dovolený rozměr).

Skutečný rozměr, který na předmětu naměříme, musí být vždy mezi těmito oběma mezními rozměry. Jestliže se má hřídel v díře volně otáčet, pohybovat, pak musí být hřídel menší než je díra. Jestliže má být hřídel v díře pevně zasazen, pak je nutné, aby byl hřídel poněkud větší než otvor. A pro označování těchto tolerancí jsou volena písmena abecedy a číslice tak, že otvory se označují velkými písmeny, hřídele písmeny malými. Podle základního rozměru otvoru či hřídele a povolené tolerance je doplněno označení rozměru písmenem a číslicí a tyto číselné hodnoty jsou sestaveny do tzv. licovacích tabulek. Nás budou zajímat tolerance u těch rozměrů, kterých bylo v popisu magnetofonu užito. Tyto rozměry si nyní uvedeme:

$$3K7 = 3,0 \begin{smallmatrix} +0,003 \\ -0,006 \end{smallmatrix} \text{ mm,}$$

$$5K7 = 5,0 \begin{smallmatrix} +0,003 \\ -0,006 \end{smallmatrix} \text{ mm}$$

$$4H7 = 4,0 \begin{smallmatrix} +0,012 \\ -0,0 \end{smallmatrix} \text{ mm,}$$

$$5H7 = 5,0 \begin{smallmatrix} +0,012 \\ -0,0 \end{smallmatrix} \text{ mm,}$$

$$6K7 = 6,0 \begin{smallmatrix} +0,003 \\ -0,006 \end{smallmatrix} \text{ mm,}$$

$$7H7 = 7,0 \begin{smallmatrix} +0,015 \\ -0,0 \end{smallmatrix} \text{ mm,}$$

$$10K7 = 10,0 \begin{smallmatrix} +0,005 \\ -0,01 \end{smallmatrix} \text{ mm,}$$

$$3k7 = 3,0 \begin{smallmatrix} +0,008 \\ -0,0 \end{smallmatrix} \text{ mm,}$$

$$4h7 = 4,0 \begin{smallmatrix} +0,0 \\ -0,009 \end{smallmatrix} \text{ mm,}$$

$$4k7 = 4,0 \begin{smallmatrix} +0,008 \\ -0,0 \end{smallmatrix} \text{ mm,}$$

$$5h7 = 5,0 \begin{smallmatrix} +0,0 \\ -0,009 \end{smallmatrix} \text{ mm,}$$

$$5k7 = 5,0 \begin{smallmatrix} +0,008 \\ -0,0 \end{smallmatrix} \text{ mm,}$$

$$6k7 = 6,0 \begin{smallmatrix} +0,008 \\ -0,0 \end{smallmatrix} \text{ mm,}$$

$$7h7 = 7,0 \begin{smallmatrix} +0,0 \\ -0,009 \end{smallmatrix} \text{ mm}$$

#### Poznámka k článku Měření citlivosti přijímačů - AR 10/58.

Přesné měření šumového čísla VKV přijímačů pomocí šumového generátoru vyžaduje, aby byly splněny následující základní předpoklady:

a) výstupní impedance šumového generátoru musí být čistě reálná a rovna charakteristické impedanci napájecího kabelu;

b) v celé měřicí cestě se nesmí vyskytovat nelineární členy;

c) na vstupu měřeného zesilovače musí být jako měřidlo užito vf wattmetru.

Nesplnění některého z těchto předpokladů má za následek zhoršenou přesnost měření. Normální směšovač můžeme téměř vždy pokládat pro malé úrovně napětí za lineární a pak můžeme šumový výkon měřit až na konci mf zesilovače. Jako měřiče vf výkonu na tak malých úrovních (řádu jednotek mW) můžeme užít jen speciálního bolometru. S nepatrnou újmou na přesnosti můžeme jako indikátor šumového výkonu užít detektoru, pracujícího v režimu t. zv. kvadratické detekce. Použití elektronkového voltmetru za detektorem, jak je uvedeno v článku „Měření citlivosti přijímačů“, může vést k větším chybám ve výsledku. Rozbor příčin se vymyká z rámce této poznámky.

Nicméně postup uvedený ve zmíněném článku je pro amatéra postačující, neboť i když nedá úplně správný výsledek co do absolutní hodnoty, přesto umožňuje relativní srovnání a tím nalezení nejlepších podmínek pro minimální šum u konstruovaného zesilovače.

Ing. Jar. Navrátil

**Pamatuj: redakce připravuje články do časopisu - tiskárna jej tiskne -, ale pouze Poštovní novinová služba se stará o distribuci. Chybí-li Ti některý sešit, obrať se na Poštovní novinovou službu. Redakce nemůže vyřizovat žádosti o zaslání starších čísel, protože je nemá. Na příští rok si pravidelnou dodávku zajisti předplatným u poštovního doručovatele.**

Lístkovnice radioamatéra - Amatérské radio, Národní 25, Praha 1.

Některé údaje plynoucí z dat uvedených v kmenové státní normě ČSN 364165 a z dat přidružených norem 364166, 67, 68 a 69.

| Typ destičkového článku   |       | 0                                | 1                                | 2                                | 3                              | 4                              | 5                              |
|---------------------------|-------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Rozměry                   | šířka | 11,5 <sup>+1</sup> <sub>-0</sub> | 11,5 <sup>+1</sup> <sub>-0</sub> | 17,5 <sup>+2</sup> <sub>-0</sub> | 28 <sup>+3</sup> <sub>-0</sub> | 45 <sup>+3</sup> <sub>-0</sub> | 55 <sup>+3</sup> <sub>-0</sub> |
|                           | délka | 10,5 <sup>+1</sup> <sub>-0</sub> | 20 <sup>+2</sup> <sub>-0</sub>   | 28 <sup>+2</sup> <sub>-0</sub>   | 35 <sup>+3</sup> <sub>-0</sub> | 55 <sup>+3</sup> <sub>-0</sub> | 80 <sup>+4</sup> <sub>-0</sub> |
|                           | síla  | 2 <sup>+0,5</sup> <sub>-0</sub>  | 2,5 <sup>+1</sup> <sub>-0</sub>  | 6 <sup>+1</sup> <sub>-0</sub>    | 6 <sup>+1</sup> <sub>-0</sub>  | 6 <sup>+1</sup> <sub>-0</sub>  | 8 <sup>+1</sup> <sub>-0</sub>  |
| Objem                     |       | 0,240                            | 0,600                            | 2,200                            | 6,000                          | 15,00                          | 36,00                          |
| Váha                      |       | 1                                | 2                                | 7                                | 12                             | 35                             | 84                             |
| Napětí                    |       | 1,5                              | 1,5                              | 1,5                              | 1,5                            | 1,5                            | 1,5                            |
| Nejvyšší zatížení         |       | 1                                | 3                                | 10                               | 20                             | 50                             | 150                            |
| Vnitřní odpor             |       | 8/25                             | 5/15                             | 3/10                             | 2/5                            | 1/3                            | 0,8/2                          |
| Kapacita článků čerstvých |       | 0,01                             | 0,08                             | 0,25                             | 0,50                           | 1,00                           | 2,50                           |
| po uložení                |       | Ah                               | 0,005                            | 0,06                             | 0,40                           | 0,80                           | 2,00                           |
| Skladnost                 |       | měsíců                           | 3                                | 6                                | 6                              | 6                              | 12                             |
|                           |       | Ah/kg                            | 10/5                             | 40/30                            | 36/29                          | 41/32                          | 28/22                          |
|                           |       | Ah/litr                          | 41/20                            | 133/66                           | 112/89                         | 83/66                          | 66/52                          |
|                           |       |                                  |                                  |                                  |                                |                                | 70/55                          |

Údaje v sloupcích 0, 4 a 5 nebyly dosud v normách stanoveny a jsou hodnotami přibližnými, stanovenými z měření podobných výrobků cizích.

Číslo ve zlomku značí hodnotu naměřenou na čerstvém článku, jmenovatel hodnotu po uložení.

Suché baterie z miniaturních destičkových článků č. 2 jsou nejrozšířenější a nejpožívanějšími přenosnými zdroji proudu v malých elektronických přístrojích. Jsou to na př. baterie 45 V se zdrojky pro aparáty pro nedoslýchavé nebo baterie 67,5 V v miniaturních radiopřijímačích. Jsou to baterie, jejichž jednotlivé články jsou uzavřeny v igelitových prstencích, takže ani po vybití nebo po dlouhém uložení nezpůsobují výron žravého elektrolytu, který

u jiných článkových typů je nebezpečný pro ostatní součásti přístroje. Teplotní pracovní rozsah těchto baterií je +50° C až -10° C, při -15° C ztrácejí asi polovinu své kapacity a při -23° C přestávají fungovat, aniž by se poškodily a po prohrátí odevzdávají zbytek kapacity. Suché baterie z destičkových článků č. 2 jsou určeny pro maximální zatížení odběrem proudu 10 mA, kdy do poklesu napětí na 50 % poskytnou kapacitu 0,25 až 0,35 Ah. Jejich nejvýhod-

Lístkovnice radioamatéra - Amatérské radio, Národní 25, Praha 1.

Suché anodové baterie z destičkových článků č. 2.

| Typ baterie  | kablíky<br>stiskátka<br>zdířky | 92 10 45<br>92 20 45<br>92 30 45 | 92 10 67<br>92 20 67<br>92 30 67 | 92 10 90<br>92 20 90<br>92 30 90 | 92 11 20<br>92 21 20<br>92 31 20 |
|--|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Baterie  | V                              | 45/45                            | 67/67                            | 90/90                            | 120/120                          |
| Napětí při zatížení                                  | V                              | 45/39                            | 67/58                            | 90/78                            | 120/104                          |
| Vybíjecí odpor                                       | Ω                              | 4500                             | 6750                             | 9000                             | 12000                            |
| Maximální vnitřní odpor                              | Ω                              | 150/450                          | 225/675                          | 300/900                          | 400/1200                         |
| Etapy přerušovaného vybíjení<br>denně                | hod.                           | 6                                | 6                                | 6                                | 6                                |
| Vybíjení do konečného napětí                         | V                              | 24                               | 36                               | 48                               | 64                               |
| Vybíjecí doba v hodinách<br>úhrnem                   |                                | 32/25                            | 32/25                            | 32/25                            | 32/25                            |
| Kapacita   | Ah                             | 0,25/0,20                        | 0,25/0,20                        | 0,25/0,20                        | 0,25/0,20                        |
| Maximální zatížení proudem                           | mA                             | 10                               | 10                               | 10                               | 10                               |
| Rozměry  | mm                             | 26 <sup>+0</sup> <sub>-3</sub>   | 35 <sup>+0</sup> <sub>-3</sub>   | 50 <sup>+0</sup> <sub>-3</sub>   | 35 <sup>+0</sup> <sub>-3</sub>   |
| výška  | šířka                          | 66 <sup>+0</sup> <sub>-3</sub>   | 70 <sup>+0</sup> <sub>-3</sub>   | 66 <sup>+0</sup> <sub>-3</sub>   | 115 <sup>+0</sup> <sub>-3</sub>  |
|  | délka                          | 90 <sup>+0</sup> <sub>-3</sub>   | 90 <sup>+0</sup> <sub>-3</sub>   | 90 <sup>+0</sup> <sub>-3</sub>   | 100 <sup>+0</sup> <sub>-3</sub>  |
|  | kabl.                          | 95 <sup>+0</sup> <sub>-3</sub>   | 95 <sup>+0</sup> <sub>-3</sub>   | 95 <sup>+0</sup> <sub>-3</sub>   | 105 <sup>+0</sup> <sub>-3</sub>  |
|  | stisk.                         | 100 <sup>+0</sup> <sub>-3</sub>  | 100 <sup>+0</sup> <sub>-3</sub>  | 100 <sup>+0</sup> <sub>-3</sub>  | 110 <sup>+0</sup> <sub>-3</sub>  |
| Počet sloupců v baterii a počet<br>článků ve sloupku | zdířky                         | 2×15                             | 3×15                             | 4×15                             | 5×16                             |
|  |                                | 250                              | 380                              | 500                              | 670                              |
| Váha   | g                              | 0,1/0,08                         | 0,06/0,05                        | 0,05/0,04                        | 0,04/0,03                        |
| Ah/kg  |                                |                                  |                                  |                                  |                                  |

článků č. 2 mají kapacitu 0,25—0,35 Ah. Po uložení na 6 měsíců ztrácejí asi 20 % této kapacity. Nejvhodnější proud při zatížení je 10 mA. Kapacitu těchto baterií lze zvětšit nabíjením malým stejnosměrným proudem. Při režimu 6 hodin vybíjení proudem 10 mA a 18 hodin nabíjení stejným proudem 3 mA prodělouží se životnost baterií asi třikrát. Při nabíjení není nutno baterii ze spo-

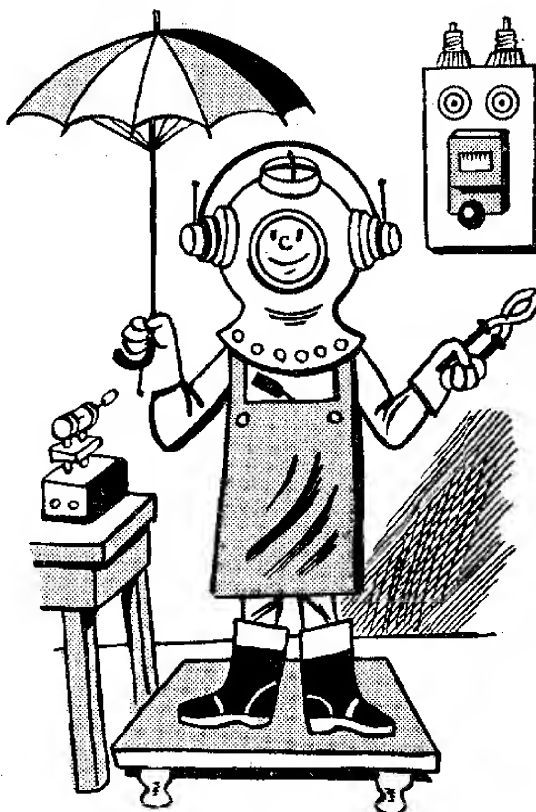
třebice vyjmát. Uvedený příklad regenerace baterií platí pro zboží československé výroby. Při používání jiných výrobních receptů jsou elektrické vlastnosti baterií různé a rovněž výsledky dosažené nabíjením. V sovětských prospektech o suchých bateriích se navrhuje používat k nabíjení baterií daleko vyšších proudů, které by byly pro naše zboží škodlivé.

## BEZPEČNOST PŘEDEVŠÍM!

A teď v prosinci je na čase zabezpečit si i dodávku AR v příštím roce. Nejlépe předplatným! Pak odpadnou starosti, kde shánět sešity chybějící do kompletního ročníku.

Řekněte o tom svému poštovnímu doručovateli nebo na svém poštovním úřadě si zařídte předplacení.

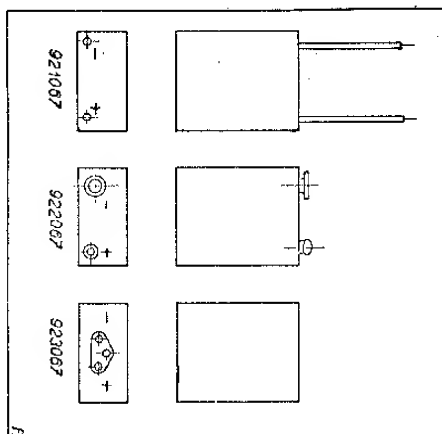
Ještě v prosinci!



nější vybičecí režim je 6 hodin denně vybíjet a 18 hodin klidu, což odpovídá radioamatérské praxi. Rozměry, váhu, úpravy doteků a minimální elektrické vlastnosti těchto baterií jsou obsaženy v českostovenském státním normě ČSN 36 41 67. Podle této normy se vyrábějí čtyři různé velikosti suchých baterií z destičkových článků č. 2 o různých napětí a opatřované podle okolností těmi druhy dotkových pólií.

Baterie o napětí 45 V má rozměry  $26 \times 66 \times 90$ , 95, 100 mm, podle druhu doteků. Provedení č. 92 10 45 s kablíky je nejmenší, č. 92 20 45 s knoflíky je 95 mm vysoké a baterie č. 92 30 45 se zástrčkovou zdílkou má stavební výšku 100 mm. Baterie 92 10 45 se dvěma lanky je největší, její max. váha podle normy je 249 g; typ se stiskacími knoflíky s kablíky se užívá u některých elektro-nických přístrojů, kde se požaduje bezpečný a spolehlivý dotek bez možnosti občasného přerušení volným spojením. Dosahuje se toho upevňováním kablíků k přístroji pětými svorkami, šroubovými svorkami nebo pájením. V případě částečného vyměňování baterie mohlo by být pájení zdlouhavou operací a užívá se tu póli v podobě stiskacích knoflíků. Posledce, je-li nebezpečí zkratů na odkrytých pólech, použije se zapuštěná zástrčka, opatřená třetím jalovým kolíkem k zamezení obráceného zapojení pólií.

Baterie o napětí 67,5 V má rozměry



$35 \times 70 \times 90$ , 95, 100 mm, při čemž opět nejmenší typ je s kablíky a největší s třípólovou zástrčkou. Váha baterií 67,5 V v provedení s kablíky je 374 g, se stiskacími knoflíky 360 g a se zástrčkou 342 g. Nejbezpečnějším typem baterie 67,5 V je obj. č. 92 20 67 se dvěma stiskacími knoflíky. Užívá se ho u většiny přenosných bateriových přijímačů. Baterie se dvěma stiskacími knoflíky umožňuje snadnou a bezpečnou výměnu baterií bez nebezpečí obráceného zapojení nebo zkratů. Dotekovým členem u aparátů bývá perlinaxová destička, upevňovaná v přístroji volně pomocí dělicích spojovacích kablíků, a dovolující pohodlné zapojení bateriových pólií. U stiskacích doteků je na baterii kulíčekový člen kladným pólem baterie, objímkový člen, do něhož zapadá kulíčka destičky, záporným pólem baterie. Důležité tu mít na paměti, že na spojovací volné destičce je polarita obrácená.

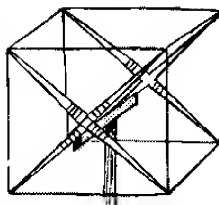
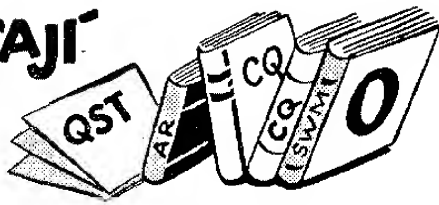
Baterie o napětí 90 V má rozměry  $50 \times 66 \times 90$ , 95, 100 mm, při čemž nejmenší vzorek je s kablíky a největší se zástrčkou. Váha se tu opět podle druhu doteků různě a obnáší u typu s kablíky 498, se stiskáky 480 a u zástrčkového provedení pouze 456 g. Baterií o napětí 90 V se užívá u přístrojů s větším výkonem nebo kde vyšší napětí je podmínkou funkce přístroje. Díváme-li se shora na čelo baterie tak, aby kablíky byly blíže pozorovateli, je na pravé straně kladný pól, stejně jako při pohledu na trojúhelník zástrčky se strany jeho základny je kladný pól na pravé straně trojúhelníkové základny. Polarita stiskacích je u všech typů stejná, kulíčka na baterii je spojena s jejím kladným pólem. Baterie o napětí 90 V má dvojnásobný objem než baterie 45 V a dvě baterie 92 10 45 nahradí v seriovém zapojení jednu baterii 92 10 90.

Posledce poslední baterie této řady o napětí 120 V formátu  $35 \times 115 \times 100$ , 105, 110 mm je nejmenší s kablíky a největší se zástrčkou a váží podle druhu doteků s kablíky 664, se stiskáky 640 a se zástrčkou 608 g. Slouží ve speciálních případech při požadavku vyššího provozního napětí.

Objednací čísla baterií, jakož i některá data z čs. normy 36 41 67 jsou uvedena v příložené tabulce.

Suché anodové baterie z destičkových





Jan Šíma, OK1JX, mistr radioamatérského sportu

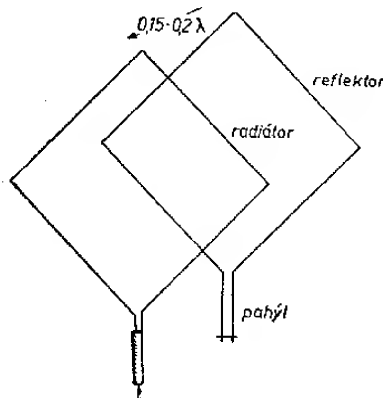
V minulých číslech AR byly otištěny dvě stručné zmínky [1], [2] o zajímavé a v kruzích amatérů vysílačů – pracujících na dálkových pásmech – poměrně rozšířené anténě „Cubical Quad“, jež tu byla trefně nazvána anténou krychlovou. Obě tyto drobné zprávičky vzbudily u našich čtenářů značný zájem a vyvolaly množství dotazů, podmíněných však právě tím, co zde bylo trochu nadsazeno: získem na anténu tak malých rozměrů překvapivě velkým. Protože dosažitelné prameny, uvedené v seznamu literatury na konci tohoto článku, jsou v tomto bodě mnohem strdímnější, a poněvadž také trubková konstrukce a použití třetího prvku neodpovídají dále citovaným poznatkům z praxe zahraničních amatérů, pokládám za vhodné shrnout zde veškeré dosažitelné informace o této zajímavé a nesporně účinné anténě, tak jak jsem o ní před časem referoval na jedné z pravidelných besed v Ústředním radioklubu.

Původce krychlové antény není znám; asi v r. 1948 se ústním podáním rychle rozšířila mezi vyznavači pásma 10 m a vysloužila si oblibu právě pro své malé rozměry a snadnou konstrukci, vzato z hlediska této vlnové délky. První zmínka v literatuře [3] konstatuje účinnost antény Quad a teprve se pokouší o stručný teoretický rozbor a zdůvodnění jejich prokazatelné příznivých vlastností. Přes tuto stručnost je pramen [3] dodnes hlavním základem znalostí o krychlové anténě, a jen v některých podrobnostech byl – namnoze s určitým rozptylem hodnot – obohacen výsledky individuálních pokusů a měření některých pilnějších uživatelů. Krausovu knihu, citovanou autorem [1] sice neznám; není-li však podrobnější rozbor tam, dá se říci, že krychlová anténa dosud úplně unikla pozornosti teoretické literatury a že zásluha o její průzkum a ověření patří podnikavým amatérským experimentátorům.

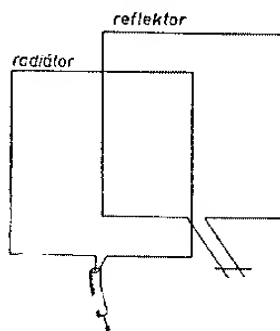
S poklesem sluneční činnosti a zmrtvěním pásma 10 m upadla krychlová anténa záhy po svém zrodu v zapomnění; teprve v roce 1955 vychází v QST článek [5], v němž W5DGV představuje svou konstrukci krychlové antény pro pásmo 20 m a zahajuje tak její nový

věk. Když se později ještě pokusy zjistilo, že je možné umístit na jedné nosné konstrukci souose i druhou, ba dokonce i třetí stejnou anténu pro další, kratší pásma, a že se tyto antény ve skutečnosti vzájemně neovlivňují, rozšířila se anténa Quad rychle mezi „DX-many“ celého světa. Příznačné je, že nejčastěji se s ní setkáváme v popisech zařízení amatérů z těch končin, kde je snadno přístupný nebo levný bambus – ten je totiž nejčastěji používaným materiálem pro její nosnou konstrukci.

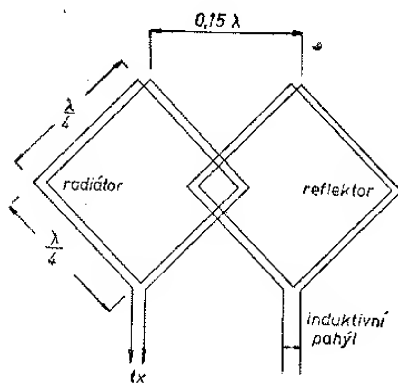
V zásadě se krychlová anténa skládá ze dvou smyček tvaru čtverce o straně  $\lambda/4$ ; jedna smyčka je buzena vedením z vysílače (radiátor-zářič), druhá parasitně (reflektor) – viz obr. 1. Roviny obou smyček jsou rovnoběžné a kolmé k ose, spojující středy čtverců. Napájecí impedance radiátoru závisí na rozteči obou smyček. Správný fázový poměr parasitně buzeného reflektoru se dosahuje jeho prodloužením induktivním pahýlem; ten je tvořen kusem dvoudrátového vzdušného vedení s posuvným zkratem. Posouváním zkratu lze anténu snadno vyladit, a to buď na největší zisk v zadaném směru, nebo na největší předozadní poměr (obě nastavení se neshodují stejně jako u antén typu Yagi). Nastavení fázového rozdílu reflektoru zvětšením strany jeho čtverce (analogickým větší délkou reflektoru v soustavě Yagi) se v praxi nepoužívá, protože ladění posuvným zkratem pahýlu je snazší, stejně účinné a nezměňuje rozměry nosné konstrukce.



Obr. 2a.



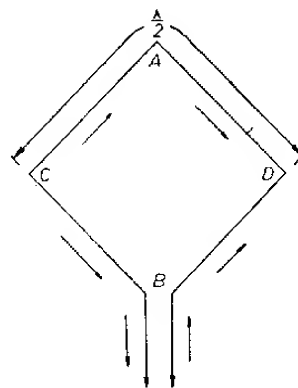
Obr. 2b.



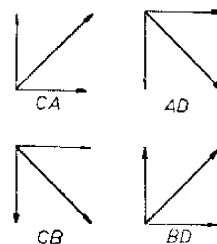
Obr. 1.

V první číře se zhotovovaly smyčky každá ze dvou závitů drátu, jak je nakresleno na obr. 1; ukázalo se však, že pro funkci antény to není podstatné, že smyčky mohou být stejně dobře jednoduché. Zdvojením smyčky se však dosahuje zvětšení napájecí impedance na čtyřnásobek dané hodnoty pro smyčku jednoduchou (podobně jako u skládaného dipólu, zhruba  $300 \Omega$ ); zdvojení smyčky reflektoru proto nemá smysl.

Čtverec je možno postavit do dvou poloh podle obr. 2a, b. Praxe se ustálila na poloze podle obr. 2b, která je prostoro-rově nenáročnější (v poloze podle obr. 2a určuje rozpětí i výšku antény délka uhlopříčky, podle obr. 2b délka strany čtverce) a, jak uvidíme dále, i elektricky výhodnější.



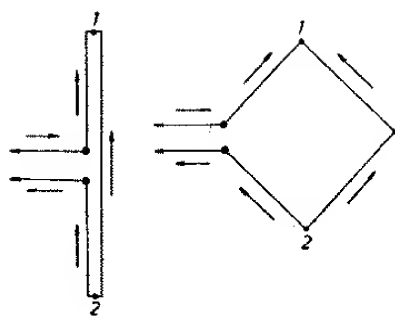
Obr. 3a.



Obr. 3b.

Pro pochopení funkce krychlové antény je nutné povšimnout si proudových poměrů na jednotlivé smyčce, jejíž celková délka je  $\lambda$  (viz obr. 3a). Mají-li být proudy v napájecím vedení stejně velké a opačného směru, je jediné možné rozdělení proudu na smyčce tak, jak je naznačeno šipkami. V napájecím bodě B je kmitná proud, stejně tak v protilehlém vrcholu A, kdežto kmitný napětí jsou na vrcholech C, D. Při nakresleném postavení čtverce na vrchol lze proudy na jeho stranách rozložit na svislé a vodorovné složky podle obr. 3b; vidíme, že svislé složky se vzájemně ruší, kdežto vodorovné jsou ve stejném směru. V této poloze je tedy smyčka čtvercového tvaru horizontálně polarisována; kdybychom však přenesli napájení do vrcholu C nebo D, byla by polarisace vertikální.

Smyčka tohoto tvaru je mezičlánkem obecného případu, v němž jednou hranicí je složený dipól a druhou půlvinné vedení zakončené zkratem (obr. 4a, b, c). Víme-li, že napájecí impedance jsou u složeného dipólu přibližně  $300 \Omega$  a u zkratovaného půlvinného vedení  $0 \Omega$  (opakování zkratu), můžeme předpokládat, že napájecí impedance čtvercové smyčky je v oblasti střední hodnoty.

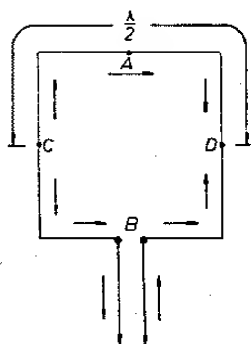


Obr. 4a.

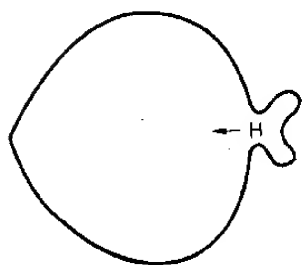
Obr. 4b.



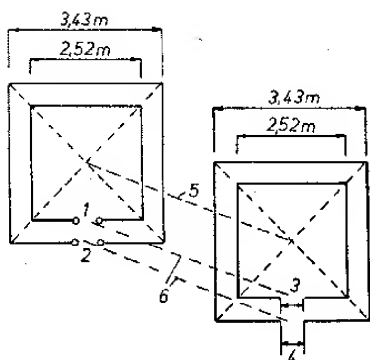
Obr. 4c.



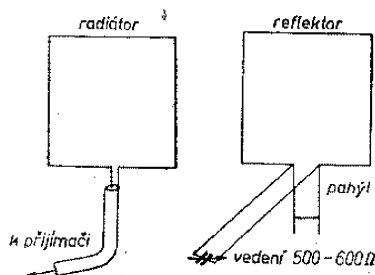
Obr. 5.



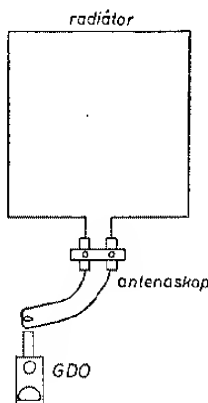
Obr. 6.



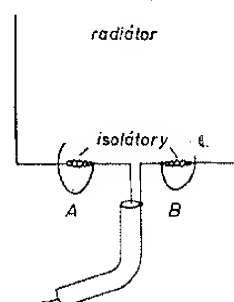
Obr. 7.



Obr. 8.



Obr. 9.



Obr. 10.

U čtverce postaveného na jednu stranu a napájeného v jejím středu (obr. 5) je proudové rozložení obdobné; vodorovná polarizace však je výraznější.

V obou případech můžeme smyčku pokládat za dva paralelní půlvlnné dipóly, vzdálené od sebe v prvním případě o délku uhlopříčky, tj. zhruba  $0,35 \lambda$ , ve druhém o délku strany čtverce, tj. o  $0,25 \lambda$ , při čemž konce obou dipólů byly pro úsporu místa ohnuty a navzájem spojeny, protože je na nich stejné napětí. Účinná rozteč středů obou (patrovaných) dipólů se tím sice poněkud zmenšila, vyplývá z toho však, že smyčka má proti jednoduchému dipólu určitý zisk. Ten je u vodorovně postavené smyčky o něco větší než u svislé a ovšem v každém případě závisí na výšce středu smyčky nad zemí, do  $1 \lambda$  velmi značně, nad  $1 \lambda$  již jen málo.

Stejně se lze dívat i na přidání reflektoru shodného tvaru; jsou to dva patrované dipóly, dávající celé anténě zisk podstatně větší, než by odpovídalo dvěma prostým prvkům. Podle pramenu (3) je na zmenšeném modelu naměřen zisk mezi 7 a 8 dB, většina ostatních amatérů však udává změřené zisky větší, až 10 dB. V každém případě je zisk krychlové antény při pouhých dvou prvcích větší než u tříprvkové antény typu Yagi (naladěné, což u nás není častý případ!).

W5DQV udává [7] tyto naměřené hodnoty napájecí impedance a zisku: samotný radiátor . . .  $110 \Omega$ , 2 dB

rozteč  $0,2 \lambda$  . . .  $75 \Omega$ , 10 dB

dtto, rozteč  $0,15 \lambda$  . . .  $65 \Omega$ , 8 dB

dtto, rozteč  $0,1 \lambda$  . . .  $54 \Omega$ , 8 dB

radiátor a direktor,

rozteč  $0,2 \lambda$  . . .  $50 \Omega$ , 5 dB

Stavba tříprvkové krychlové antény s reflektorem však nedala podle W8TUO [9] žádné zřetelné zlepšení a nestála prý za práci a za zvětšené rozměry; skutečně také se všechny prameny spokojují jen s radiátorem a reflektorem.

Chápání krychlové antény jako soustavy patrovaných dipólů vysvětluje i další její výhodu: mnohem menší vyzařovací úhel než jaký je obvyklý u antén Yagi.

Vyzařovací diagram krychlové antény (obr. 6) je rovněž příznivý: přední lalok je poměrně široký, vyzařování do stran je prakticky potlačeno; dozadu směřují dva laloky, jejichž velikost závisí na rozteči prvků a na naladění reflektoru pahýlem. Diagram byl naměřen se symetrickým napájecím; při napájení souosým kabelem bez symetrisačního členu (nejčastější případ) sice laloky trochu „šilhají“, jejich velikost se však nemění.

V zásadě lze tedy vlastnosti krychlové antény shrnout takto:

a) značný zisk, větší než u tříprvkové a snad i čtyřprvkové antény Yagi;

b) nízký vyzařovací úhel, výhodný pro DX;

c) nízký poměr stojatých vln, zmenšující rušení televize;

d) poloviční rozpětí proti soustavám Yagi, ovšem za cenu větší výšky;

e) snadné naladění;

f) láce – smyčky se zhotovují ze silnějšího měděného drátu, proto i jednodušší a lehká nosná konstrukce;

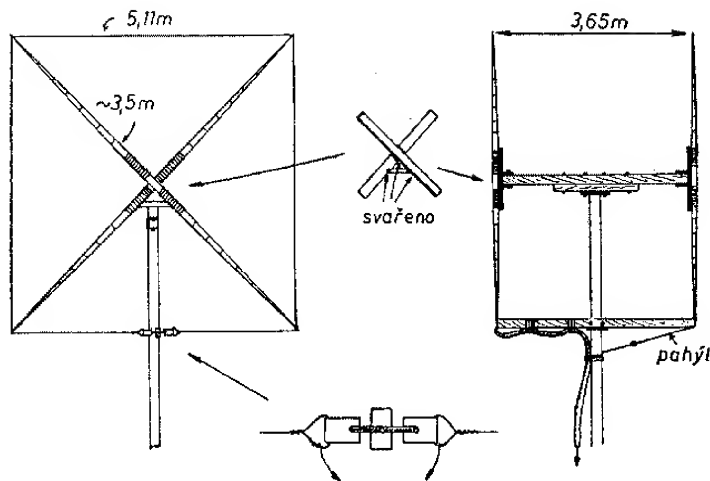
g) lehká a pružná konstrukce z tenkých nosičů kladě malý čelní odpor větru;

h) odpadají spoje mědi s hliníkem, nejčastější zdroj závad u běžných směrovek vlivem korose.

Již v úvodu bylo naznačeno, že lze na jedné nosné konstrukci soustředně umístit stejnou anténu na kratší pásmo, nebo i dvě. Obr. 7 schématicky znázorňuje krychlovou anténu pro pásma 21 a 28 MHz, stejně dobře však je možné spojit takto i antény pro 14, 21 a 28 MHz. Nosná konstrukce se pochopitelně řídí podle nejdelšího pásma. V obr. 7 značí: 1 – připojení sousosého kabelu  $70 \Omega$ , pro 28 MHz; 2 – dtto pro 21 MHz; 3 – induktivní pahýl pro 28 MHz, dlouhý asi 60 cm; 4 – dtto pro 21 MHz, délka přibližně 90 cm; 5 – nosné ráhno, dlouhé 1,52 m; 6 – pomocné upevňovací laťky pro přichycení napájecích vedení z jedné a induktivních pahýlů z druhé strany.

Jednotlivé radiátory se zpravidla napájejí samostatnými sousosými kabely, přepínanými při změně pásma buď přímo ve stanici (větší spotřeba kabelu), nebo relátky v uzavřené skřínce, upevněné na stožáru a otáčené spolu s anténou. Je však také úsporná možnost spojit všechny tři napájecí body paralelně a energii přivádět jediným společným vedením.

Jsou-li zavěšeny všechny radiátory na jedné a všechny direktory na druhé rovině, dané uhlopříčkou čtverce, je pochopitelně jejich rozteč, vyjádřená ve zlomku délky vlny, různá pro jednotlivá pásma; v tom případě se liší i jednotlivé napájecí impedance. Buď tedy musí být použito různých sousosých kabelů, nebo je nutno se spokojit s kompromisem a s rozličnými poměry stojatých vln na jednotlivých pásmech. Tomu čelí konstrukce podle [10] a [20], kde jednotlivé smyčky jsou zavěšeny mezi nosnými prvky, tvořícími nikoli dvě souběžné roviny, ale uhlopříčky krychle. Rozteč prvků, vyjádřená opět v dílu vlnové délky, zde zůstává pro všechna pásma konstantní a tím umožňuje napájení stejným typem sousosého kabelu a s dodržením stejného poměru stojatých vln. Nejběžněji se však používá zavěšení do dvou souběžných rovin a kompromisního napájení. Nesnáze s optimálním způsobem napájecího vedení však lze také obejít tím, že směrovku napájíme



Obr. 11.

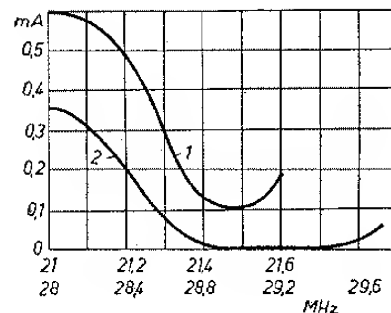
laděným dvoudrátovým vzdušným vedením.

Správné naladění reflektoru je účinné v poměrně úzkém pásmu; to podstatně přispívá k celkové použitelnosti šíři pásma. Vtipný, i když mechanicky poněkud nešikovný způsob je popsán v pramenu [18] – viz obr. 8. Zde je naladění reflektoru ovládáno dálkově: paralelně k induktivnímu pahýlu je dvoudrátovým vzdušným vedením (jež může vést až do provozní místnosti) připojen otočný kondenzátor asi 500 pF. Ten se při prvním ladění antény natočí asi na poloviční kapacitu a reflektor se induktivním pahýlem naladí (na rezonančním kmitočtu radiátoru) na požadované optimum. Při ladění vysílače po pásmu se pak již

však bylo uveřejněno několik kritických připomínek [12], [14], [16], v nichž autoři tvrdí, že u normálně počítaných smyček zjistili příliš vysokou rezonanci a shodně uvádějí empiricky zjištěný prodlužovací koeficient:

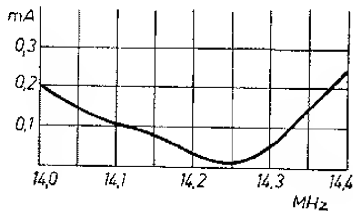
$$l = \frac{300 \cdot 1,02}{f} \text{ [m;MHz]}$$

Příklad nejčastěji užívaná nosná konstrukce je na obr. 11. Vlastní smyčka, zhotovená z drátu o  $\varnothing$  2,0 až 3,0 mm, jsou nesené osmi bambusovými pruty, tvořícími uhlopříčky čtverců. Střed čtverců je ze dvou trubek, jejichž vnitřní průměr odpovídá vnějšímu průměru pat bambusových prutů. Trubky jsou zkříženy, ve styku vhodně proříznuty a sva-

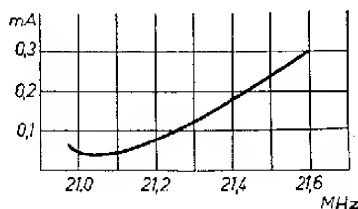


Obr. 12.

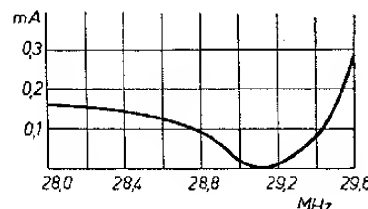
se naměří a označí vzdálenosti od středu, odpovídající vrcholům čtverce smyčky. V těchto místech se pruty obalí vrstvou igelitové lepicí pásky a o kousek dál směrem od středu provrtají tenkým vrtákem. Drát určený na smyčku se na jednom konci upevní nejlépe někde na dvoře, vyrovná a několikrát důrazným zatažením vytáhne. Pak se na něm naměří a označí budoucí vrcholy čtverce. V těchto místech se drát, je-li smaltovaný, zbaví izolace a připájí ke krátkým smyčkám z podobného drátu. Nosný kříž z prutů se položí na zem a na něm se rozloží smyčka, ohnutá již do tvaru čtverce správných rozměrů. Dráty, připájené v rozích čtverce, se provléknou navrtanými děrami v prutech a omotají. Celý spoj se pak hustě omotá hedvábnou nití a zalakuje. Pruty mají být tahem smyčky trochu prohnuty, aby samy trvale napínaly drát. Při soustředných anténách pro více pásem vyrobíme nejprve smyčku vnitřní a nakonec teprve vnější. Teprve po dohotovení obou prvků se



Obr. 13a.



Obr. 13b.



Obr. 13c.

reflektor doladuje kondenzátorem, který je možno ocejchovat přímo v kmitočtech. S takto doladovaným reflektorem je anténa použitelná v podstatně širším pásmu než při pevném naladění.

Obr. 9 ukazuje schéma měření rezonančního kmitočtu a napájecí impedanace radiátoru. V impedanční můstku („Antenaskop“) je umístěn buď přímo v napájecím bodě radiátoru nebo k němu připojen vedením dlouhým přesně nějaký sudý násobek čtvrtvlny. Napájí se vedením ze sacího měřiče nebo z VFO. Tento způsob bývá výhodnější než měření antény i s jejím napájecím vedením, kde lze snadno dojít ke zkresleným výsledkům.

Ukáže-li se, že radiátor byl špatně spočítán a ustřížen a rezonuje příliš vysoko, lze jej prodloužit způsobem podle obr. 10: drát smyčky je na dvou místech symetricky přerušen izolátory, které pak přemostíme smyčkami drátu, jimiž naladíme radiátor na správný rezonanční kmitočet.

O výpočtu délky obvodu smyčky jsou v některých článcích rozpory. Pramen [3] používá obvyklého vzorce  $l = 300 \cdot 0,97/f$ , jiní autoři většinou číselných  $300/f$  – a všichni používají antény docela šťastně. V posledních měsících

řeny. Současně je k nim přivařen železný úhelník, za který se střed přišroubuje k hlavnímu nosnému ráhnu. Pruty lze k trubkám připevnit různým způsobem; patrně nejvýhodnější je omotat paty prutů igelitovou průsvitnou lepicí páskou (která zabrání zadírání hran trubek do dřeva při pohybech antény větrem) a těsně je vsadit do trubek středové konstrukce, jež jsou podélně narižnuty a pak staženy objímkou, kterou lze po uvolnění opět utáhnout. Ráhno je dřevěný hranolek zhruba  $5 \times 10$  cm; jeho délka odpovídá zvolené rozteči obou prvků. Ke stožáru je ráhno připevněno buď úhelníky, objímkami tvaru U, nebo kusem trubky s přivařenou přírubou. Rovnoběžně s nosným ráhnem je ke stožáru připevněna pomocná lať o něco delší ráhna. Pomocná lať je ve výši dolní strany smyčky, která je k ní v napájecím bodě připevněna přes izolátory (viz detail v obr. 11). Současně nese lať i váhu napájecího vedení a na straně reflektoru případně i doladovací pahýl. Je-li krychlová anténa upravena pro více pásem, bude analogicky pomocných lať tolik, kolik je pásem.

Drát tvořící smyčky se k prutům připevňuje přímo, bez zbytečné těžkých izolátorů. Postup je takový: na prutech

kříže přišroubují k ráhnu a připraví ke vztyčení.

Pruty musí být rovné a bez prasklin. Je-li nutno je zkrátit, odříznou se přebytečné kusy na tenkých koncích. Oba konce se ucpou zátkami a zalakují. Dokončenou anténu je nutno několikrát natřít vhodnou barvou, vzdorující povětrnosti.

Nosné konstrukce z duralových nebo hliníkových trubek či úhelníků se vyskytují poměrně vzácně. Jsou složitější než bambusové, protože je nutno přidat různé zátky. Smyčky musí být odizolovány. Kde se používá šroubů, je nutné dát pod všechny hlavy a matky pérové podložky.

Nahrazení drátu ve smyčkách trubkami se vyskytuje jen u směrové televizní antény anglické firmy Labgear [4]; amatérské provedení, jak je naznačovala zpráva [1], by se patrně setkalo s nemalými obtížemi.

Všechny citované články se shodují v tom, že výsledky získané s touto anténou jsou výtečné. Sám jsem několikrát požádal vzdálenou stanici, která se pochlubila v popisu svého zaří-

zení anténou Quad, aby otočila anténu o 360° při nepřetržitém vysílání teček. Výsledek byl ohromující a plně potvrzoval diagram udaný v obr. 6; signál mezi laloky úplně zmizel a rozdíl mezi předním a zadními laloky byl 6—7 S.

Nakonec ještě zbývá otázka, jak velkou část pásma lze anténou pokrýt s dostatečnou účinností, tj. otázka širokopásmovosti. Obr. 12 je převzat z článku [8]. Křivky mimochodem prozrazují, že anténa pro pásmo 21 MHz byla špatně střižena a že je napájena nepřípustným vedením; i na tomto pásmu však je šíře s přípustným poměrem stojatých vln asi 300 kHz. Na 28 MHz je užitečná šíře přes 1 MHz. Křivky v obr. 13a, b, c jsou z článku [9] a prokazují stejné přijatelné výsledky. Zdá se však, že s touto pro amatérský provoz naprosto vyhovující šířkou pásma by krychlová anténa sotva vyhověla pro příjem televize; nechci si troufat na rozhodnutí této otázky, domnívám se však, že kdybychom pořádně proměřili leckterou z televizních směrovek, o nichž prostě věříme, že těch 6,5 MHz propustí, asi bychom se divili...

A závěrem: doufám, že jsem informacemi zde shrnutými pomohl zpřesnit představu o krychlové anténě a že se možná najde i někdo, komu se budou hodit při její realizaci. Jestliže ano, napište mi své zkušenosti. Já se totiž už dost dlouho rozmýšlím, zda by snad... To rozpětí je moc pěkné, ale ta výška...

#### Literatura:

- [1] Inž. O. Černý: Zkušenosti s krychlovou anténou. AR, září 1958, str. 268; AR říjen 1958, str. 318.
- [2] J. Kubík: Příjem televizních stanic NDR v severních Čechách. AR, září 1956, str. 273.
- [3] Technical Topics: The Quad Antenna. QST Nov. 1948, str. 40
- [4] The CQ Staff: Cubical Quad, Topic Number One. CQ Dec. 1948, s. 37
- [5] W5NRP a W5CA: Constructing the Cubical Quad. CQ June 1949, s. 11
- [6] Inseráty fmy Labgear, Short Wave Magazine 1958
- [7] W5DQV: A Cubical Quad for 20 Meters. QST Jan. 1955, s. 21
- [8] W8RWW: A Dual Quad for 15 and 10. QST May 1956, s. 26
- [9] W8TUO: A Tri-Band Quad. QST Sept. 1956, s. 32
- [10] W4NNQ: A Three-Band Cubical Quad Antenna System. QST Apr. 1957, s. 16
- [11] W3PRU: A Simple Support for Quad Antennas. QST July 1957, s. 26
- [12] W5GGV: Quad Antenna Dimensions. QST Apr. 1958, s. 47
- [13] K9GFV: A Weather-Resistant Quad. QST June 1958, s. 42
- [14] W2GJD: More Quad Dimensions. QST June 1958, s. 62
- [15] K0HXN/DL4NG: Uncubical Quad. QST July 1958, s. 34
- [16] W1WTF: More on Quad Dimensions. QST Sept. 1958, s. 24
- [17] W0WEP: A Three-Band Quad. CQ July 1957, s. 32
- [18] KZ5UJ: Make Your Quad Tunable. CQ July 1958, s. 50
- [19] G3JYB: Simple Two-Band Cubical Quad. SWM Oct. 1957, s. 406
- [20] GM3BQA/GM3LAV: Three-Band Cubical Quad. SWM Dec. 1957, s. 522

## PÁSMOVÉ FILTRY PRO NÁSOBIČE V KV VYSÍLAČI

V. Kott, mistr radioamatérského sportu

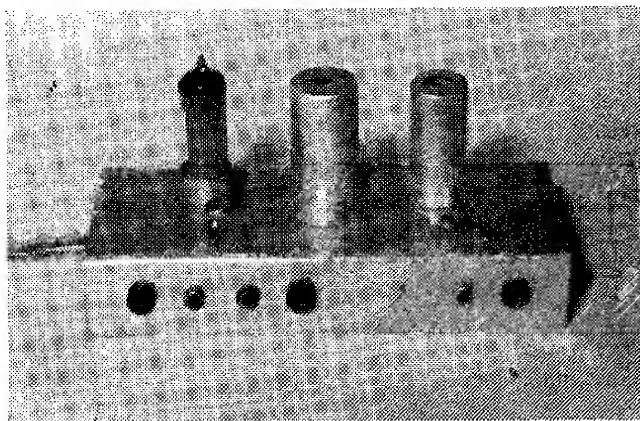
V poslední době stoupl silně zájem amatérů o konstrukci pásmových filtrů pro KV vysílače. Předem musím říci, že to byl hlavně článek s. J. Šimy OK1JX v AR 5/57, ve kterém byla tato otázka dosti podrobně probrána a byly ukázány směry, kterými se konstruktér musí brát, aby postavil vysílač odpovídající modernímu pojetí.

V tomto článku budou popsány pásmové filtry, určené hlavně pro násobiče kmitočtu. Tyto filtry byly sice zhotoveny pro jiný typ vysílače, ale po několika rozmluvách s amatéry, kteří se dotazovali na technické podrobnosti, jsem se rozhodl podat návod, jak filtry pro násobiče prakticky vyrobit.

Vycházel jsem samozřejmě z svého a pro amatéra důležitého předpokladu: filtr se musí dát zhotovit z materiálu, který je běžně na trhu. Protože jsem nežádal žádný velký výkon, padla volba na cívková tělíska z televizoru Tesla 4001 nebo 4002, kde jsou použita ve zvukové mezifrekvenci. Tovární číslo cívky je 3 PK 59301. Tělísko je navinuto drátem a uvnitř krytu jsou dva kondensátory 32 pF. Vše vymontujeme a tělísko dobře očistíme. Před nějakým časem byly sice v obchodech k dostání cívky z výprodeje i s držáky, ale mně samotnému se je už nepodařilo koupit. Držáky, třeba jednoduché, si vtipný konstruktér už vymyslí. Filtry jsou vyřešeny tak, že cívky a hlavní pevné kondensátory jsou uvnitř krytu. Při přepínání pásma upozorňuji na nut-

nost počítat při ladění s kapacitou koncové, resp. budící elektronky a pak po přepnutí na další násobič doladit sekundární vinutí pomocnou kapacitou na mřížce (viz AR 5/57 obr. 2a, b, c, 3a, b).

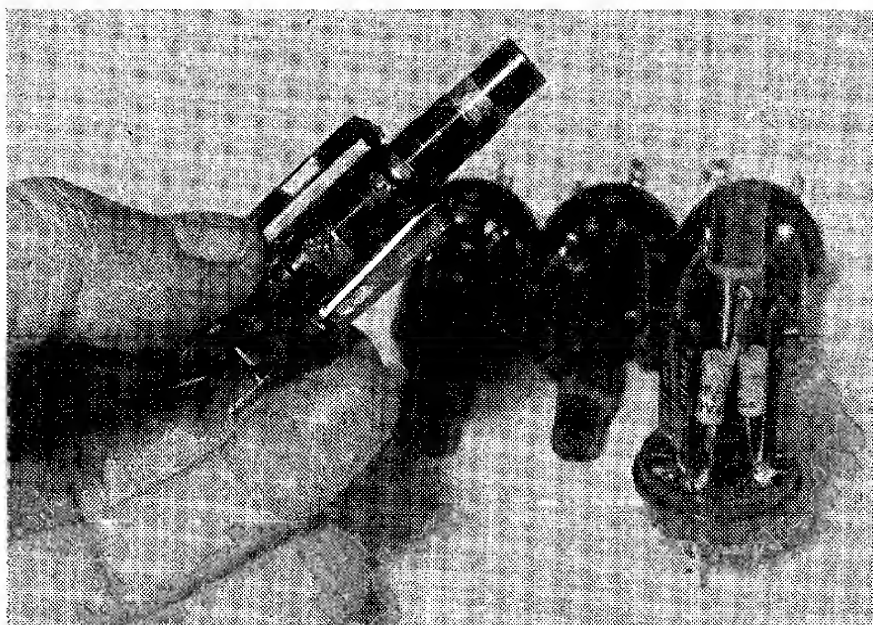
Nyní k vlastní konstrukci filtrů: Vycházel jsem z těchto kmitočtů: 3500 až 3800 kHz, 7000 až 7200 kHz, 14 000 až 14 350 kHz (toto pásmo budeme musít rozšířit, protože pro provoz na 10 m je potřeba pásma asi do 28 800 kHz), tedy



Obr. 1. Pomůcka pro předladění filtrů.

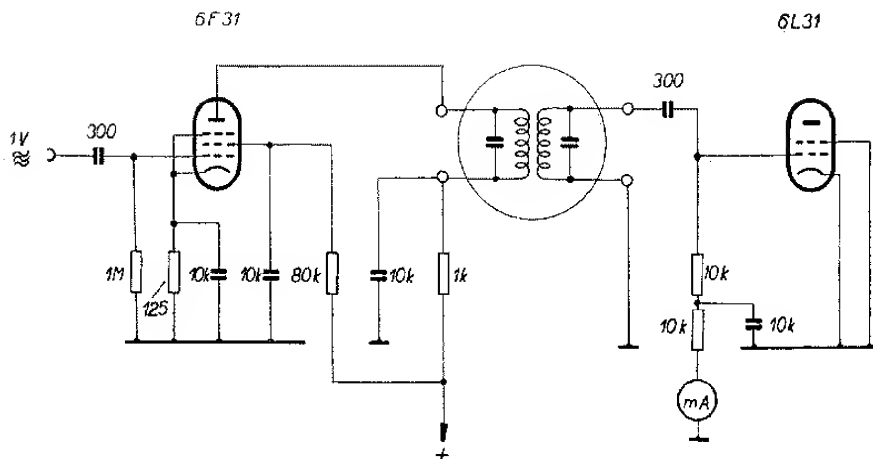
14 000 až 14 400 kHz a 28 000 až 28 800 kHz). Kdo by požadoval celé desetimetrové pásmo, musí přizpůsobit šíři propustného pásma filtrů již od 7 MHz. Myslím však, že je to zbytečné z několika důvodů: při praktickém provozu na 10 m se nevyužívá celého pásma a pak by klesl zisk filtrů (Šíma obr. 1a, b, c).

Cívky filtrů jsou vinuty na volně posuvném papírovém prstenci, zhotoveném z lepicí pásky. Obě cívky jsou posuvné proto, aby se dala dobře nastavit vzájemná vazba a poloha doladovacího



Obr. 2. V ruce filtr pro pásmo 40 m, zcela vpravo pro 80 m (s pomocnými vazebními kondensátory)





Obr. 3. Zapojení pomůcky pro sladování.

jádra v tělísku. Kraje cívek jsou zachyceny několika ovíny nití, zalitými asfaltem, cívky samy pak napuštěny nějakým dobrým izolačním lakem, v nouzi i parafinem. Vinutí obou je v jednom smyslu a konce cívek jsou u všech filtrů vyvedeny vždy ve stejném pořadí. Vzdálenost cívek udává poměr vazby a tím i šíři propouštěného pásma. U filtru pro 80 m musila být zavedena ještě pomocná vazba kapacitní, ačkoliv cívky jsou těsně u sebe. Postačila kapacita 4 pF, aby filtr propouštěl 3500—3800 kHz. V mém provedení jsou použity dva kusy malých keramických kondenzátorů po 8 pF, zapojených v serii (viz obrázek). Ostatní pásma již nepotřebují pomocné vazby a širší pásma se dá lehce nastavit vzájemnou vzdáleností cívek. Upozorňuji, že vysokofrekvenčně studené vývody cívek jsou uprostřed; jejich přehození má vliv na vazbu mezi vinutími, která by musila být volnější pro stejnou šíři pásma, neboť by se přičítala i kapacitní vazba. Ještě je nutno upozornit na mřížkový odpor násobiče a koncového stupně. Oba odpory mají být aspoň přibližně stejné, neboť při přepínání z koncového stupně na další násobič má zůstat zátěž filtru stejná, jinak se trochu mění šíře propouštěného pásma. Popisované filtry byly konstruovány na zatěžovací odpor 20 kΩ.

Obr. 4. Uspořádání vinutí na tělisku.

vací. Cívky byly navinuty tak, aby nebylo nutno použít odškrabávacích kondenzátorů. Může se jich však použít a malou změnou kapacity upravit polohu doladovacího jádra v cívice tak, aby ladilo z kraje cívky. Vinutí je podle hodnot v tabulce. Tam najdete všechna potřebná data pro konstrukci i pro kontrolu při vinutí a později pro nastavování. Doporučuji dodržet tloušťku drátu a hodnoty kondenzátorů. Změnou počtu závitů nebo změnou tloušťky drátu se samozřejmě mění délka cívek a pak se těžko ladí jádry. Cívky se navinou na zmíněné papírové prstence a měří bez tělíska na měřící indukčnosti nebo na Q-metru. Kdo dodrží uvedené hodnoty

Obr. 5. Tvary křivek propustnosti.

podle tabulky, nemusí již indukčnost kontrolovat. Cívky se nasunou na tělíška tak, aby ladicí jáderka měla na obě strany dostatek místa na ladění; mezery mezi cívkami nastavujeme do středu tělíška. Rozměr mezery se nastaví podle tabulky, zamontují se slidové kondensátory; zatím se však cívky nechají volně posuvné po tělíšku.

[illegible]

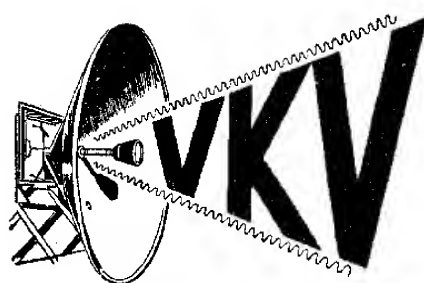
že tyto filtry nejsou vhodné pro větší příkon než 5—9 W! Při větším příkonu by se při nejmenším spekla v jádra.

Zasunutím tělísek do stínícího krytu se značně změní celková hodnota filtru, proto pozor, všechna nastavování a doladování se musí konat jen s nasunutým krytem! Kryt změní jak kmitočet, tak i šíři propouštěného pásma.

Ladění pomocí signálního generátoru jde velmi pohodlně. Máme možnost kontrolovat kmitočet a vstupní napětí pomocí přístroje, který je u každého aspoň průměrného signálního generátoru vestavěn. Výstup z filtru měříme Avometem nebo mA-metrem. Avomet má výhodu změny rozsahu. Na vyšších kmitočtech je účinnost filtru samozřejmě horší a měřený proud menší.

Několik poznámek k jednotlivým pásmům: Ladicí rozsah filtru pro 80 m je poměrně malý - nejmenší ze všech filtrů zde popisovaných. Je jen asi  $\pm 100$  kHz. Zato není filtr tak citlivý na rozladění vlivem přidavných kapacit. U některých filtrů ukážeme aspoň přibližný tvar křivky. Pro nedostatek času nebyly filtry přesně proměřeny a byly sejmuty jen některé informační body. Tak na 80 m má křivka tvar sedlovitý, maximální napětí vrcholů je na 3520 a 3890 kHz. Pokles napětí v sedle činí maximálně 2,1 dB, což je hodnota zcela přijatelná. Na ostatních pásmech je pokles ještě menší. Filtr pro 40 m má vrcholy napětí vzdáleny od sebe 200 kHz, asi 7020 a 7230 kHz. Sedlo není skoro znát. Filtr pro 20 m má vrcholy v mém provedení na 14 020 kHz a na 14 320 kHz, sedlo má pokles jen 0,15 dB. Tvar křivky je vidět na obr. 5. Filtr pro 21 MHz nemá sedlo znatelné, poněvadž pásmo 21 MHz je poměrně úzké. Maximum napětí je na 21 a 21,3 MHz. Filtry pro 21 a 28 MHz mají již v sekundárním vinutí menší počet závitů. Počet závitů je v tabulce rozlišen. Filtr pro 28 MHz má vrcholy na 28 180 kHz a 28 760 kHz, minimum sedla je na 28 450 kHz a pokles je asi 0,7 dB.

Vlastní ladění filtrů je celkem jednoduché a bylo prováděno tak, že byly srovnávány vrcholy filtrů na stejné vlně. Ukázalo se, že je to rychlejší a přesnější metoda než ladit filtry na střed pásma a tlumit je pomocí kondenzátorů a odporů. Je rychlejší přehled o poloze jednotlivých maxim a výši vrcholů. Několikrát opakovaným laděním a úpravou vzdálenosti mezi cívkami dosáhneme požadovaných poloh maxim vlně napětí a patřičně širší filtru. Tím je skončeno předladění filtru a zakapáním cívek na tělísko filtru zajistíme. Jádra nezakapáváme; tuto práci provedeme až v hotovém vysílaci. Tím by byly vyčerpány všechny poznámky pro konstrukci filtrů. Po zamontování do vysíláče je nutné již jen doladění jader, širší pásma se samozřejmě nezmění. Konstrukce násobičů musí být vhodně provedena, aby nevznikaly dlouhé spoje, což by vedlo ke značnému rozladění filtrů, které by se pak těžko doladovaly. Znovu doporučuji, aby si konstruktéři filtrů dobře přečetli článek J. Šimy o pásmových filtrech, hlavně o konstrukci samotných násobičů. Kdo by chtěl filtry pro větší výkon, musí je provést jinou technikou, např. na keramických tělískách a doladování měděnými kotoučky apod. Podobné filtry mám ve vývoji a nejsou ještě schopny popisu.



Rubriku vede Jindra Macoun OK1VR

**NOVÝ ČS. REKORD NA 145 MHz**  
28. října 1958 v 0140 SEČ se podařilo stanici OK1VR/P, QTH Sněžka, překonat čs. rekord na 2 m pásmu spojením s GI3GXP, QTH Kilkeel u Belfastu. QRB 1520 km. Tímto spojením byl současně překonán dosavadní evropský rekord na tomto pásmu. Report OK1VR pro GI3GXP 539, report pro OK1VR 549. - Podrobnější zprávu přineseme v příštím čísle AR.

#### DEN REKORDŮ 1958

(V. ročník)

##### 145 MHz - stále QTH

| Poř. | Stanice | bodů | QSO | zemí | max. QRB |
|------|---------|------|-----|------|----------|
| 1.   | OK1KKD  | 7706 | 63  | 4    | 388      |
| 2.   | OK2VCG  | 6819 | 48  | 4    | 292      |
| 3.   | OK1MD   | 6637 | 55  | 3    | 330      |
| 4.   | OK1VAV  | 4563 | 45  | 3    | 322      |
| 5.   | OK1KRC  | 4527 | 49  | 3    | 226      |
| 6.   | OK2VAJ  | 3709 | 32  | 4    | 335      |
| 7.   | OK1CE   | 3316 | 40  | 3    | 220      |
| 8.   | OK1KAX  | 3201 | 40  | 2    | 220      |
| 9.   | OK1VAI  | 2413 | 35  | 2    | 150      |
| 10.  | OK2KZO  | 2393 | 18  | 3    | 260      |
| 11.  | OK3DG   | 2066 | 21  | 3    | 200      |
| 12.  | OK1KLR  | 1720 | 24  | 2    | 213      |
| 13.  | OK1KSD  | 1459 | 25  | 1    | 140      |
| 14.  | OK1VMK  | 1274 | 21  | 2    | 210      |
| 15.  | OK3KTR  | 1200 | 14  | 3    | 165      |
| 16.  | OK1KLV  | 781  | 15  | 1    | 114      |
| 17.  | OK3VCH  | 664  | 11  | 1    | 162      |
| 18.  | OK3VBI  | 517  | 9   | 2    | 110      |
| 19.  | OK1UT   | 341  | 6   | 1    | 88       |
| 20.  | OK2KVS  | 154  | 4   | 1    | 59       |
| 21.  | OK1KTW  | 56   | 1   | 1    | 56       |
| 22.  | OK1KEP  | 50   | 5   | 1    | 13       |

##### 145 MHz - přechodné QTH

| Poř. | Stanice | bodů  | QSO | zemí | max. QRB |
|------|---------|-------|-----|------|----------|
| 1.   | OK1VR   | 22375 | 100 | 7    | 600      |
| 2.   | OK3KLM  | 15341 | 65  | 5    | 502      |
| 3.   | OK1EH   | 15188 | 79  | 5    | 505      |
| 4.   | OK2KOS  | 14930 | 80  | 5    | 418      |
| 5.   | OK1KDO  | 14027 | 88  | 5    | 458      |
| 6.   | OK1KVR  | 12915 | 76  | 5    | 490      |
| 7.   | OK1KNT  | 12081 | 64  | 4    | 470      |
| 8.   | OK1KDF  | 11234 | 69  | 6    | 600      |
| 9.   | OK1KPR  | 10984 | 57  | 5    | 390      |
| 10.  | OK2KOV  | 10455 | 65  | 5    | 390      |
| 11.  | OK1KCB  | 10294 | 57  | 4    | 428      |
| 12.  | OK1SO   | 10203 | 67  | 5    | 334      |
| 13.  | OK1KPL  | 10091 | 58  | 4    | 460      |
| 14.  | OK2KSU  | 10039 | 62  | 4    | 360      |
| 15.  | OK2KNJ  | 9829  | 62  | 4    | 375      |
| 16.  | OK3YY   | 9066  | 57  | 6    | 355      |
| 17.  | OK1KKL  | 8808  | 71  | 5    | 340      |
| 18.  | OK2BJH  | 7692  | 50  | 5    | 380      |
| 19.  | OK3KAB  | 7245  | 47  | 4    | 382      |
| 20.  | OK2OL   | 7208  | 48  | 4    | 388      |
| 21.  | OK1BN   | 7062  | 55  | 4    | 352      |
| 22.  | OK1KKH  | 6857  | 50  | 5    | 315      |
| 23.  | OK1VBK  | 6709  | 60  | 2    | 234      |
| 24.  | OK3RD   | 6709  | 40  | 5    | 360      |
| 25.  | OK2KHD  | 6463  | 44  | 5    | 370      |
| 26.  | OK1KCG  | 6220  | 56  | 4    | 361      |
| 27.  | OK1KAM  | 6189  | 53  | 3    | 279      |
| 28.  | OK1KRE  | 6091  | 43  | 2    | 315      |
| 29.  | OK1KBW  | 5196  | 46  | 4    | 284      |
| 30.  | OK1KCO  | 5024  | 38  | 3    | 448      |
| 31.  | OK1KOL  | 4552  | 44  | 1    | 240      |
| 32.  | OK1YV   | 3990  | 40  | 3    | 220      |
| 33.  | OK1UKW  | 3665  | 40  | 3    | 320      |
| 34.  | OK1KTV  | 3623  | 38  | 2    | 300      |
| 35.  | OK1KMP  | 3336  | 36  | 2    | 236      |
| 36.  | OK2KCN  | 3294  | 31  | 4    | 217      |
| 37.  | OK1KRI  | 3112  | 36  | 3    | 187      |
| 38.  | OK3KZY  | 2742  | 24  | 3    | 262      |
| 39.  | OK1KHK  | 2487  | 21  | 2    | 290      |
| 40.  | OK1VAS  | 2341  | 20  | 1    | 275      |
| 41.  | OK2KSV  | 2208  | 21  | 2    | 214      |
| 42.  | OK1KRY  | 2168  | 16  | 3    | 270      |
| 43.  | OK1PR   | 2156  | 28  | 1    | 140      |
| 44.  | OK3KSI  | 1987  | 17  | 3    | 255      |
| 45.  | OK3RN   | 1899  | 16  | 3    | 254      |
| 46.  | OK1KCI  | 1887  | 24  | 1    | 200      |
| 47.  | OK1GG   | 1756  | 17  | 1    | 240      |
| 48.  | OK1RS   | 1686  | 19  | 2    | 200      |
| 49.  | OK2KJ   | 1591  | 14  | 3    | 202      |
| 50.  | OK1KIY  | 1571  | 18  | 1    | 168      |

|     |        |      |    |   |     |
|-----|--------|------|----|---|-----|
| 51. | OK1VAA | 1561 | 14 | 1 | 260 |
| 52. | OK1KDT | 1486 | 14 | 1 | 172 |
| 53. | OK2KZT | 681  | 11 | 2 | 112 |
| 54. | OK1VD  | 623  | 10 | 1 | 135 |
| 55. | OK3IE  | 620  | 9  | 2 | 138 |
| 56. | OK3KUS | 480  | 8  | 2 | 138 |
| 57. | OK1KCR | 442  | 6  | 1 | 134 |
| 58. | OK3VCO | 416  | 8  | 1 | 94  |

##### 435 MHz - stále QTH

| Poř. | Stanice | bodů | QSO | max. QRB |
|------|---------|------|-----|----------|
| 1.   | OK1KKD  | 2586 | 29  | 225      |
| 2.   | OK1VAF  | 1036 | 12  | 150      |
| 3.   | OK1HV   | 1034 | 18  | 212      |
| 4.   | OK1FB   | 986  | 16  | 198      |
| 5.   | OK1KAX  | 677  | 13  | 118      |
| 6.   | OK1KRC  | 622  | 13  | 116      |
| 7.   | OK1KPI  | 608  | 9   | 144      |
| 8.   | OK1KRA  | 410  | 8   | 87       |
| 9.   | OK2UC   | 170  | 2   | 85       |
| 10.  | OK1KTW  | 64   | 3   | 32       |
| 11.  | OK1KLR  | 12   | 2   | 6        |

##### 435 MHz - přechodné QTH

| Poř. | Stanice | bodů | QSO | max. QRB |
|------|---------|------|-----|----------|
| 1.   | OK2KEZ  | 4274 | 31  | 315      |
| 2.   | OK1SO   | 3761 | 35  | 272      |
| 3.   | OK1VAE  | 3378 | 34  | 286      |
| 4.   | OK2GY   | 3044 | 24  | 258      |
| 5.   | OK2OJ   | 2969 | 23  | 258      |
| 6.   | OK1KAO  | 2756 | 26  | 243      |
| 7.   | OK1KDF  | 2592 | 21  | 245      |
| 8.   | OK1KOL  | 2440 | 27  | 162      |
| 9.   | OK1KTV  | 2419 | 29  | 198      |
| 10.  | OK1KBW  | 2396 | 23  | 230      |
| 11.  | OK2BMP  | 2111 | 21  | 260      |
| 12.  | OK1VBB  | 1854 | 15  | 265      |
| 13.  | OK1KLL  | 1853 | 20  | 187      |
| 14.  | OK1KDO  | 1760 | 13  | 304      |
| 15.  | OK2AE   | 1726 | 14  | 286      |
| 16.  | OK1UKW  | 1704 | 22  | 210      |
| 17.  | OK1KDL  | 1599 | 20  | 142      |
| 18.  | OK1KKH  | 1590 | 16  | 155      |
| 19.  | OK1KIY  | 1584 | 18  | 168      |
| 20.  | OK1UAF  | 1520 | 9   | 315      |
| 21.  | OK1KCI  | 1431 | 18  | 154      |
| 22.  | OK1VAS  | 1049 | 12  | 150      |
| 23.  | OK2KHD  | 1049 | 11  | 124      |
| 24.  | OK1VN   | 1034 | 13  | 185      |
| 25.  | OK1VAK  | 990  | 6   | 282      |
| 26.  | OK1KCR  | 988  | 10  | 138      |
| 27.  | OK2OL   | 885  | 9   | 124      |
| 28.  | OK2LE   | 810  | 11  | 120      |
| 29.  | OK1KGO  | 609  | 8   | 90       |
| 30.  | OK1ZW   | 600  | 7   | 175      |
| 31.  | OK1KRI  | 598  | 13  | 99       |
| 32.  | OK2KCN  | 465  | 6   | 90       |
| 33.  | OK1GG   | 427  | 7   | 120      |
| 34.  | OK1VAA  | 407  | 6   | 140      |
| 35.  | OK3UG   | 316  | 3   | 150      |
| 36.  | OK1KKL  | 249  | 6   | 89       |
| 37.  | OK1KPL  | 15   | 2   | 12       |

Celkem se soutěže zúčastnilo 127 československých stanic.

Deníky nezasílaly: 1VBZ, 1UW, 1TI, 2EC, 2JA, 2VAR, 3KFY, 3KBM, 3OC, 3UAA, 3WN. Deníky pro kontrolu: 1MP, 1JB, 1KMK, 2OP, 2KAT, 3VAX, 3IW a 1VBX. Pro úplné údaje bylo použito jen pro kontrolu ještě deníků těchto stanic: 1VAP, 2VBU, 2TU, 2KEA, 1KAI (deník byl zaslán pozdě). Celkem bylo hodnoceno 104 stanic.

Rok se minul s rokem, opět tu máme dvanácté číslo našeho časopisu a na těchto stránkách zase výsledky Dne rekordů - poslední VKV soutěže roku, kterou jsme letos pořádali již po páté. A rozhodně není nadsázkou, když říkáme, že letošní možno říci jubilejní V. ročník byl nejzdařilejší po všech stránkách; i když jsme o loňském ročníku říkali totéž. Je-li tomu skutečně tak, pak to jen dokazuje, že vývoj naší technické a provozní úrovně na VKV pásměch pokračuje tak, jak pokračovat má. Zdařilý průběh letošního ročníku ovlivnilo také velmi příznivé počasí a dobré podmínky. Mnohým se snad podmínky zdály až nadprůměrně dobré, ale byly skutečně jen dobré, jen o málo lepší než v roce minulém a byli bychom jistě úplně spokojeni, kdyby se takové podmínky opakovaly i v letech příštích.

Na rozdíl od těchto dobrých podmínek se vyskytly velmi dobré dne 29. 9., náhodou to bylo pondělí (ale opravdu jen náhodou), kdy se podařila mnohým našim stanicím četná spojení s amatéry sousedních zemí a v některých případech to bylo pro tyto stanice nejdelší spojení vůbec. Tak OK2BJH pracoval s DM2ARN, QTH Zwickau, QRB

410 km, přímo od krbu v Gottwaldově, když během VHF Contestu se s Javoriny o 600 m vyšší marně pokoušel o spojení s DL6MHP na vzdálenost 330 km. OK1VBB si také zlepšil svůj ODX spojením s DL3ER 15 km sz od Ulmu, QRB 445 km. S toutéž stanicí kromě dalších DL-stanic pracovali také soudruzi z liberecké kolektivy OK1KAM/P na Ještědu. QRB 448 km, zatím co o VHF Contestu dosáhli nejdelšího spojení jen na vzdálenost 279 km. Stojí za to poznamenat, že to bylo po dlouhé době opět poprvé, co byl Ještěd obsazen libereckou stanicí mimo soutěž a věříme, že jistě ne naposledy. OK2OS z Ostravy pracoval poprvé s Olomoucí, měl z toho náramnou radost, ale při tom byl slyšen až v Praze (a možná, že ještě dále), QRB 300 km. Spojení se však neuskutečnilo, protože 2OS udělal QRT a šel spát. Také kladenští si přišli na své. OK1AMS dělal DM2ARN, DL1EY a další.

Vraťme se však k našemu závodu, kde bylo pěkných dálkových spojení také celá řada. Tímto malým odbočením jsme jen stručně informovali o tom, co zajímavého se událo na pásmu od jedné uzávěrky AR ke druhé tak, jako se o to snažíme pokaždé.

Letošní ročník Dne rekordů byl také poslední, kdy se naše soutěžní podmínky ještě poněkud lišily od podmínek současné pořádaného Evropského VHF Contestu. Jak jsme informovali již v minulém čísle AR, bude v příštím roce i způsob hodnocení naprosto shodný, tj. bude takový, jakého jsme použili při stanovení konečných výsledků letos my. Tím se uskutečňuje naše předpověď z minulého roku, že totiž nakonec obě soutěže splynou v jednu. V příštím roce nám tedy odpadnou kategorie stanic pracujících na několika pásmech, kde jsme díky bodové značně nadhodnocenému 435 MHz pásmu získávali cenné body, potřebné k čelnému umístění mezi ostatními zahraničními stanicemi. A ty v důsledku nepatrného provozu na tomto pásmu ve svých zemích nemohly této výhody silně nadhodnoceného pásma využít. Objektivně vzato, je oddělené bodování každého pásma správnější. Tento způsob jistě přispěje k lepšímu posouzení sil a k objektivnějšímu hodnocení zúčastněných stanic. Takto prováděné hodnocení povede jistě také k lepším výkonům, neboť mnohé stanice, které dříve pracovaly na obou pásmech, se teď rozhodnou jen pro jedno pásmo, ať už je to kterákoli, a při dobré přípravě na něm dosáhnou určitě lepších výsledků než dosud, kdy střídavě

pracovaly na několika pásmech. To je nakonec potvrzené zkušenostmi mnoha stanic, nabytými právě během posledních VHF Contestů. A z těchto zkušeností také vyplývá, že *optimálních výkonů a velmi dlouhých spojení lze dosáhnout jedině nepřetržitým provozem a pečlivým sledováním podmínek na pásmu během celé soutěže.*

Za těchto nových podmínek se také poněkud zmenšují naše výhledy na obsazení prvních míst ve většině kategorií. Platí to zejména o pásmu 145 MHz, a to jak ze stálého, tak z přechodného QTH, kde bude velmi silná zahraniční konkurence. Zde nám více napoví výsledky letošního Contestu v kategorii stanic pracujících na jednom pásmu, resp. pořadí stanic, které soutěžily jen na 145 MHz. Platí to jak pro stálé, tak pro přechodné QTH. Avšak již dnes lze říci, že je třeba, abychom těm nejlépe vybaveným a hlavně „ostříleným“ stanicím umožnili absolvovat tuto soutěž z výhodných kót, odkud bychom mohli i za nového způsobu bodování úspěšně konkurovat nejzdatnějším zahraničním stanicím na tomto nejvíce obsazeném pásmu. Podstatně nepříznivější je situace na 145 MHz od krbu, kde se budeme velmi těžko prosazovat. Proto je třeba, aby se ty stanice, jejichž stálé QTH je příznivé pro práci na VKV, zúčastnily právě z tohoto stálého QTH (1MD, 2VCG, 1HV, 1QG, 1KKD a další). Na 435 MHz bude situace podstatně příznivější, neboť provoz na něm je u nás (alespoň během soutěží) velmi značný a máme celou řadu stanic, které se na toto pásmo specialisují (ISO, 1VAE, 2KEZ, 1KKA, 1KAO, 1KLL a četné další). Je ovšem třeba, abychom i zde začali se stavbou náročnějších vysílačů, přijímačů i antén tak, abychom se spojeními na 300 km nemusili čekat na příznivější podmínky, ale abychom je navazovali právě tak často a snadno jako na 2 m. A s jakostním zařízením to skutečně jde. Škoda, že nám zatím vážně na tomto pásmu provoz od krbu. Ze zkušenosti z pásma 145 MHz víme velmi dobře, že je to nejlepší způsob, jak si své zařízení skutečně co nejlépe „vyšliffchat“.

Věříme, že nový způsob bodování povzbudí znovu k intenzivnější činnosti i naše „centimetráře“ na 1250 MHz, kde se v letošním Contestu neuskutečnilo ani jedno spojení, a že na tomto pásmu obsadíme obě prvá místa.

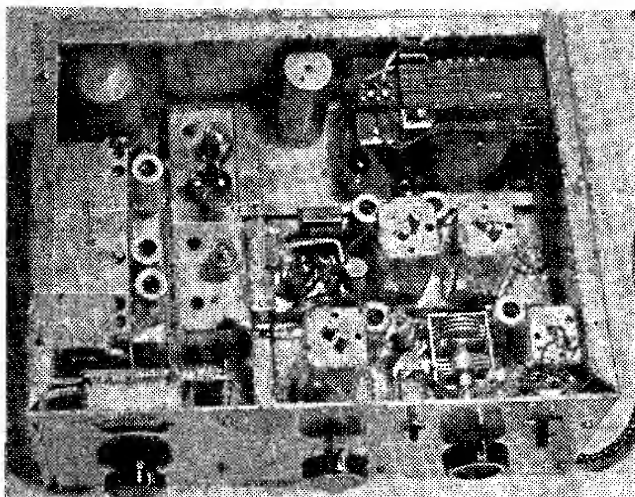
Otištěné výsledky budou jistě předmětem četných úvah a diskusí všech účastníků. Za úspěch lze považovat nejen umístění na některém předním místě, ale úspěšné mohly být i stanice v dru-

hé polovině tabulky. Zde záleží na všech okolnostech, za jakých stanice závod absolvovala. O tom jistě nejlépe rozhodnou účastníci sami, když kriticky zhodnotí svoji přípravu a práci během soutěže, a sami nejlépe posoudí, zda se dalo za daných okolností dosáhnout více nebo ne.

Obecně však lze říci, že dosažené výsledky nejsou nikdy takové, aby nemohlo být dosaženo lepších. Těžko můžeme hodnotit jednu stanici po druhé, nebo je navzájem srovnávat. Lze ovšem porovnávat výsledky loňské a letošní a závěry, učiněné z tohoto porovnání, budou již konkrétnější. Zejména je možné takto soudit ty stanice, které letos i loni pracovaly za stejného QTH. Vzhledem k lepším podmínkám a větší účasti by měly být letošní výsledky lepší – a ve většině případů také byly. Několika málo stanicím se ovšem dařilo hůře. Např. v OK1KPL na Pancíři dosáhli letos 58 QSO a 10 091 bodů, zatím co v minulém roce na téže QTH 15 834 bodů a 80 QSO. Neúspěch zde padá asi na vrub přijímače a snad i menší operátorské obratnosti. (Mimochodem stanice OK1KPL byla během III. subreg. soutěže velmi dobře slyšena v Itálii stanicí IIBLT; spojení se bohužel neuskutečnilo, i když nedaleký DL6MHP s IIBLT pracoval.) Na 70 cm se letos zase nedařilo OK1KBW, neboť na Studeném vrchu udělali jen 23 spojení proti 31 loňským. Také OK1VMK nedopadl ze svého stálého QTH zrovna dobře s 1274 body, když během III. subreg. soutěže, kdy bylo na pásmu podstatně méně stanic, udělal více. A tak bychom mohli porovnávat dále. Operátoři stanic 1VMK, 1KBW a 1KPL nám jistě prominou, že jsme si vybrali právě je za příklad.

Nemůžeme se ovšem nezmínit o těch úspěšných, zejména o stanicích 2VCG, 1MD a 2VAJ (1. skup.); 3KLM, 1EH, 2KOS a 1KDO (2. skup.) 1KKD (3. skup.) a 2KEZ, ISO, 1VAE, 1KTV (4. skup.), které si vedly velmi pěkně.

Ještě několik dalších zajímavostí. OK3YY/P navázal jako první slovenská stanice spojení s DL, a to s DL6MHP. Bylo to sice z moravských hranic, odkud pracovali ještě 3KAB a 2BJH, kterým se to však nepodařilo, i když jejich QTH bylo příznivější. Podobně 2VCG z Brna byl zase prvním OK2, který udělal DL od krbu. Stanicím OK3YY a OK1KDF se během soutěže podařilo pracovat se šesti zeměmi a tím splnili během tohoto závodu podmínky pro diplom VHF6. OK3KLM jsou první slovenskou stanicí, která překročila pětistovku kilometrů, a to spojením s OE2JGP. Škoda, že se to nepovedlo s DL6MHP, který byl o něco blíže. Mohlo to být také 6 zemí. Je také zajímavé, že se operátorům této stanice nepodařilo spojení s Rumunskem, zatím co YU stanice, podstatně vzdálenější, byly získány velmi snadno. OK3RD na Lomnickém štítě naproti tomu YO stanice dělal, ale zase nenavázal ani jedno spojení s YU, ač je známo, že z Lomnického štítu na YU „chodí“. Jeho max. QRB 350 km s 1KDF je na Lomnický štít, vysoký 2643 m, trochu málo. Spojení s YU se nepodařilo také OK2KOV na Pradědu, kteří dosáhli nejlepšího spojení s DL7FU v Berlíně. Jugoslávské stanice byly vůbec velkým překvapením soutěže. Vzdálenost 600 km ve spojení



Přijímač 145 MHz  
ing. Jána Webera  
OK2EC, popsáný v  
AR 11/58.

OK1KDF - YU2QN je nejdelším spojením v YU a současně prvním spojením s čs. stanicí v Krkonoších. V roce 1955 to byl SP5FM, který ze Sněžky pracoval s YU3EN u Mariboru. Od té doby se to nikomu nepodařilo. A tak bychom mohli pokračovat ve výčtu mnoha dalších zajímavostí dále. Nechme však ještě trochu místa pro poznámky a dojmy některých účastníků, tak jak nám je poslali v denících a ve svých příměnkách k soutěži:

**OK3KPY:** Ku samotnému závodu by som mal len toľko, že mal slušný priebeh ako i početnú účasť a že práca od krbu počas neho prekonala všetky očakávania aj tých najväčších optimistov z nášho kolektívu. 35 súťažných spojení musíme považovať za veľký úspech, lebo sme pracovali skoro v strede mesta, utopení okolitými kopcami, pričom jedine smer na juh máme voľný. Nadmorská výška nášho QTH je okolo 100 metrov. - Medzi naše najhodnotnejšie spojenia počítame: YU2QN 295 km, YU2ADE 265 km, YU2HK 252 km a ďalších 32 cudzích i našich stanic. Tu môžeme oprávnené konštatovať, že tento náš prvý úspech od krbu podnieti našu ďalšiu prácu, keďže sme dosiahli 4 krajiny. Doteraz máme na 2 m urobených 5 krajín a pokúsime sa urobiť ešte šiestu do holandského VKV diplomu. Pre zaujímavosť by som rád uviedol značky niektorých OK1 stanic u nás počas preteku počutých: 1KDF 58, 1KVR, 1BN a ISO. T. č. sa prevádzkujú pokusy dosiahnuť spojenie s Brnom a dúfame, že nebude dlho trvať a podarí sa nám zriadiť pravidelnú „linku“ Bratislava-Praha od krbu ku krbu.

Končiac tieto moje poznámky mám prosbu na všetky naše stanice, aby hlavne pri práci z prechodných QTH udávali nielen názov kóty, ale aj nadmorskú výšku a kilometrovú vzdialenosť ako i smer k najbližšiemu väčšiemu mestu. Uľahčíme si tak vzájomne našu prácu pri vyhodnocovaní súťažných deníkov a nebudeme musieť zavádzať také praktiky, ako sme boli nútení pri vyhodnocovaní posledného kontestu, že nám spoluprácu musela prispieť katedra geografie vys. školy pedagogickej a ďal k dispozícii od nástenných map cez atlas rakúsko-uhorskej monarchie až po posledné vydanie súborného sov. atlasu svoje učebné pomôcky. Veď nikto z nás, myslím, nie je takým fenomenom, aby poznal všetky kopce alebo kopčeky v našej vlasti. Váš OK3KI. (Děkujeme soudruhům z bratislavské stanice OK3KPY za pěknou zprávu, blahopřejeme k pěkným úspěchům - je to totiž první OK3 stanice, která se nám tímto hlásí do tabulky „Na 2 m od krbu“. - Škoda, že jsme však neobdrželi Váš deník, který byl zřejmě poslán, ale nedošel. Příkladem je Vaše snaha o uvedení přesných vzdáleností. Škoda, že se vyskytuje ještě tolik stanic, po kterých musíme všechny vzdálenosti pracně přeměřovat a opravovat. - 1VR).

**OK1KCO:** ... zdá se nám, že lze s amatérskými prostředky postavit citlivější přijímač, než je K13A, jehož jsme již dvakrát použili. Skvělou předností K13A je plynulá regulace šířky pásma od 1,5 do 200 kHz. Až se ještě zlepši stabilita kmitočtů některých stanic, bude i takto široká regulace zbytečná. V každém případě je však alespoň stupňovitě volitelná selektivnost přijímače výhodná při příjmu slabých signálů.

**OK1EH:** Podmínky při letošním VKV Contestu byly velmi dobré. Všechny stanice, které jsem slyšel, byly velmi stabilní až na OK1KRE, která byla po celém pásmu „OK1KRE se tentokrát skutečně „vyznamenala“. Nejenže soudruzi přes několikrát upozornění závalu neodstranili, ale navíc zmařili některým stanicím pěkná spojení. Na „vysílání“ této stanice resp. na rušení si také stěžovali mnohé

DL-stanice. Soudruzi z této kolektivy, umístěné na nejzápadnější kótě, skutečně „vzorně reprezentovali“ značku OK v této největší soutěži. - 1VR). Mezi "2200 a 2400 jsem slyšel stanicí HG5CB, ale bohužel nedovolal jsem se. Rovněž některé slovenské a moravské stanice neodpovídaly na mé volání. Myslim, že tomu napomáhal můj kmitočt 145,72 MHz, kam se velmi málo OK stanic divalo. Zařízení chodilo velmi dobře až na agregát, který mě „zaměstnal“ 5 až 6 hodin během závodu.

**OK1VAK:** Po tomto VKV Contestu dávám definitivně do výslužby všechny sólooscilátory až do 1250 MHz (!). Na 435 MHz budeme pro příští soutěž stavět s OK1JB xtal. Taktéž na 1250 MHz.

**OK2KOV:** Nejdelší spojení uskutečněné na 144 MHz s DL7FU těsně před půlnocí bylo přijato celým kolektivem s velkou radostí. Bylo uskutečněno CW na volání CQ de DL7FU. Jmenovaná stanice též vyjádřila velkou radost nad QSO s OK2 stanicí. Těsně potom byl slyšen SM7YO v síle 559 při několikerém volání CQ. Byl námi více jak půl hodiny volán, ale QSO se neuskutečnilo. - Všechny SP stanice byly už na několik výjimek velmi nestabilní a znesnadňovaly nám provoz. - Všem účastníkům se závod velmi líbil, každý si během provozu „přišel na své“. - Je nutné dále zlepšovat zařízení a více propagovat CW provoz.

**OK2OL:** Letos jsem si skutečně přišel na své. Ocenil jsem dobré vlastnosti svého přijímače s citlivostí 0,5 µV. Většinu vzdálených stanic jsem slyšel v síle S 7-9. S výsledky, kterých jsem dosáhl, jsem plně spokojen a věřím, že příští rok budou ještě lepší. - Překvapila mě poměrně malá účast na 420 MHz z OK2 a OK3. Jinak žiji v přípravách pro práci od krbu a věřím, že do měsíce vyjedu.

**OK2TU:** VHF Contest byl můj první závod, kterého jsem se zúčastnil. Během závodu mě bylo řečeno, že moje vysílání je nestabilní, proto jsem v závodě nepokračoval. I tak těch několik spojení na 2m pásmu pokládám za svůj úspěch. Celé zařízení jsem rozebral a v současné době stavím nové, o kterém věřím, že bude jakostní.

**OK1KHK:** Závod byl ufb. Nás však již tradičně pronásleduje o Dnu rekordů smůla. Tentokrát se nám podařilo zvrhnout T 805.

**OK1KTV:** Pro velmi pěkné zařízení na 1250 MHz nebyl protějšek.

**OK1UT:** Měl jsem původně v plánu jet s kolektivkou OK1KIY, ale nemoc mi tuto radost pokazila a tak jsem byl nucen pouze sledovat pásmo z postele. Pokusil jsem se „udělat“ něco z okna bytu, tak jsem zvěděl, zda obsadím poslední místo - hi.

**OK1KOL:** Při VHF Contestu velmi dobře hovoje pouze jediná časová etapa. Zbývá dosti času na hledání vzdálených stanic, což při PD je zpravidla nemožné. - I když byly dobré podmínky pro další spojení, nemohli jsme VKV Contest dokončit proto, že nás v neděli od 1030 hod. přepadaly roje okřídlených mravenců, takže bylo nutno stanoviště opustit. (Na podobné „rušení“ si stěžovali i další stanice, zejména OK1KPR na Kleti a OK1KKD na Kladně. Tento hmyz zřejmě „nemiluje“ velmi vysoké kmitočty a rozhodl se během VKV Contestu vyhledit posádky soutěžících stanic. V přístích soutěžích bude nutno doplnit výzbroj stanic několika sítěmi proti moskýtům, aby bylo možno čelit případným dalším útokům. Máme tedy o zkušenost více. Průběh soutěže může být nepříznivě ovlivněn nejen zlobivým agregátem, kmitajícím koncovým stupněm, špatným počasím, ale i „náletem“ okřídlených mravenců - hi.)

Pro dnešek tedy již musíme udělat QRT. Zbývající zajímavosti z VHF Contestu od nás i ze zahraničí si povíme příští měsíc. Přejeme všem našim čtenářům u nás i za hranicemi mnoho zdaru v práci a dobré podmínky na VKV pásmech. A nezapomeňte na naši VKV rubriku se zajímavými příspěvky a pěknými fotografiemi. VY 73! OK1VR

Polní den by nebyl už ani Polním dnem bez zahraničních účastníků ze všech okolních zemí. Zvláště bez rakouských amatérů jsou Polní dny nemyslitelné. A proto se nás těžce dotýká zpráva, že navždy zmizela značka

OE1EL

značka jednoho z nejnadanějších rakouských VKV amatérů a jednoho z našich nejlepších zahraničních přátel vůbec, který se velkou měrou zasloužil o propagaci našeho Polního dne v zahraničí. OE1EL, Erich Lidarik, zemřel 16. října 1958 po dlouhé nemoci ve věku 33 let.

Nejen rakouští amatéři, ale i my jeho odchodem ztrácíme nejlepšího spolupracovníka.

Vzpomínka na něj zůstane navždy v našich myslích.



Rubriku vede Běda Micka, OK1MB

„DX - ŽEBŘÍČEK“

Stav k 15. říjnu 1958

Vysílači:

|        |          |        |          |
|--------|----------|--------|----------|
| OK1MB  | 256(265) | OK1FA  | 113(124) |
| OK1FF  | 245(265) | OK1AA  | 111(132) |
| OK1HI  | 216(229) | OK1KLV | 98(127)  |
| OK1CX  | 203(217) | OK1MP  | 98(111)  |
| OK1KT  | 201(221) | OK1BY  | 94(113)  |
| OK3MM  | 181(203) | OK3HF  | 93(111)  |
| OK1SV  | 171(195) | OK1KKJ | 92(124)  |
| OK2AG  | 165(186) | OK1KCI | 83(109)  |
| OK3DG  | 165(172) | OK2KAU | 79(129)  |
| OK1XQ  | 161(185) | OK2KTB | 79(120)  |
| OK1KR  | 161(180) | OK1KDC | 79(94)   |
| OK1AW  | 157(188) | OK1EB  | 77(109)  |
| OK1FO  | 147(151) | OK2NN  | 75(140)  |
| OK3EA  | 146(166) | OK2KJ  | 75(90)   |
| OK1JX  | 146(176) | OK1KPF | 74(85)   |
| OK3KAB | 143(171) | OK1KFE | 61(87)   |
| OK1VB  | 140(171) | OK1VD  | 60(87)   |
| OK1CC  | 117(146) | OK1KMM | 58(82)   |
| OK3EE  | 116(154) | OK3KSI | 55(94)   |
| OK1VA  | 116(129) | OK3KAS | 53(81)   |
| OK1AKA | 115(120) |        |          |

Posluchači:

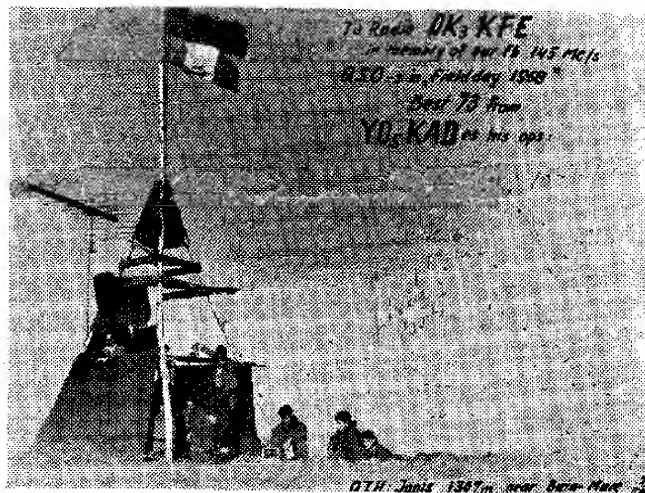
|          |          |           |         |
|----------|----------|-----------|---------|
| OK3-6058 | 197(243) | OK1-25042 | 72(137) |
| OK2-5214 | 123(209) | OK1-607   | 71(105) |
| OK1-7820 | 112(197) | OK1-5978  | 70(152) |
| OK3-7347 | 107(197) | OK1-2455  | 68(135) |
| OK1-5693 | 107(186) | OK3-1369  | 67(167) |
| OK2-1231 | 96(185)  | OK1-939   | 67(137) |
| OK2-3947 | 94(180)  | OK2-3986  | 66(154) |
| OK3-7333 | 93(186)  | OK1-8936  | 66(103) |
| OK3-6281 | 93(166)  | OK1-2239  | 65(138) |
| OK2-5663 | 92(208)  | OK1-1132  | 65(135) |
| OK1-1840 | 91(168)  | OK1-5885  | 64(135) |
| OK1-1704 | 89(178)  | OK1-9652  | 61(130) |
| OK1-5977 | 87(163)  | OK2-2870  | 59(155) |
| OK1-5726 | 86(206)  | OK2-9667  | 59(129) |
| OK2-7890 | 86(191)  | OK1-5879  | 58(114) |
| OK1-1630 | 83(170)  | OK1-4207  | 53(186) |
| OK1-9567 | 78(150)  | OK2-9375  | 52(133) |
| OK2-1487 | 75(169)  | OK1-154   | 51(108) |
| OK3-9951 | 74(168)  | OK1-1907  | 50(150) |

OK1CX

Stanice na DX-pásmech

14 MHz

Evropa: CW - UN1AE na 14 030, UQ2AB na 14 057, GW3GHC na 14 045, HB1FE/FL na 14 020, UO5PK na 14 056, CT2BO na 14 022, UN1A N na 14 080, ZB2I na 14 050, UP2AA na 14 060, EA6AW na 14 040, UP2NM na 14 030, UP2KBC na 14 001, ZA1MA na 14 045, RAEM na 14 003. Fone: CT2AH na 14 160, CT2AI na 14 143, UR2BU na 14 110, HV1VN na 14 285, EI5I na 14 140, GW4CC na 14 153 a na SSB: UA1GZ na 14 305, UB5KAB na 14 280, OZ7BO na 14 030, HB9J na 14 325, OK2ZH na 14 312, OZ7T na 14 310, GM8CH na 14 325, PA0RL na 14 305 a TF5WDK na 14 305 kHz.



Pěkná pozornost rumunské stanice YOSKAD s podpisy 17 operátorů.



**Afrika:** CW - SU1IM na 14 043, FQ8AP na 14 040, ZD2GUP na 14 030, ZD7SA na 14 075, FF8AC/GN - Franc. Guinea na 14 038, ZD1FG na 14 080, ET2KY na 14 056, ET2TO na 14 064, VQ2IE na 14 065, 9G1CR - Ghana na 14 050, FB8CH na 14 075 kHz. Fone: CT3AI na 14 140, EA8BC na 14 165 a na SSB: VQ4ERR na 14 310 a 5A1FF na 14 305 kHz.

**Asie:** CW - ODSLX na 14 035, ZC5GN na 14 002, VS9MI na 14 056, MP4DAA na 14 045, XW8AI na 14 010, JT1YL na 14 030, BV1US na 14 050, ZC3AC na 14 108, VS9AP na 14 060, VK2FR - Ostr. Lord Howe na 14 070, AP2B na 14 105, UL7GL na 14 035, UG6AW na 14 022, XZ2TH na 14 040, UA00M na 14 050, UI8AC na 14 057, AC4AX na 14 100 kHz. Fone: 9K2AZ na 14 140, HL9KR na 14 190, KR6LP na 14 145 a na SSB: W3ZA/3W - Vietnam na 14 320, VS6AZ na 14 305, CR9AH na 14 306, HZ1TA na 14 330 a 9K2AZ/M na 14 325 kHz.

**Amerika:** CW - VP3AD na 14 055, KS4AZ na 14 060, YS1O na 14 045, VP2AY na 14 075, PJ3AB na 14 040, CE0AC na 14 032, VP5BL na 14 042, ZP5AY na 14 037, CE9AK na 14 058, CE9AL na 14 011 kHz. Fone: HK0AI na 14 190 a na SSB: HC8LUX na 14 307, HC8WGF na 14 302, PJ2AA na 14 310, YS1JM na 14 312, TI2RC na 14 320 a YV5EC na 14 305 kHz.

**Oceánie a Antarktida:** CW - VP8DN na 14 030, FUBAE na 14 321, FO8AC na 14 082, K6IGP/KP6 na 14 040, FK8AB na 14 100, KS6AG na 14 030, VR2DA na 14 105, JZ0DA na 14 020, KX6BT na 14 040, ZL3VB - ostr. Chatham na 14 045, VR1C na 14 060, VR5AA na 14 058, FK8AS na 14 025, KC6JC na 14 020, KX6BU na 14 007, VK0TC na 14 080, FO8AG na 14 325 kHz. Fone SSB: ZL1ABZ na 14 320, VK5AB na 14 310, VK9AD - ostr. Norfolk na 14 310, ZL3DX na 14 310, KR6USA na 14 325, KR6GF na 14 327 a KH6CD na 14 312 kHz.

#### 21 MHz

**Evropa:** CW - OY8RJ na 21 001, ZA1MA na 21 060, UO5PK na 21 061, UN1AN na 21 070, UN1AE na 21 030, TF3SF na 21 035, SL7BC na 21 050, UQ2AS na 21 080, UQ2AB na 21 085, HV1CN na 21 050, IS1MM na 21 067, GD4VH na 21 025 kHz. Fone: ZB1USA na 21 230 kHz.

**Asie:** CW - VS9AT na 21 080, UL7GL na 21 038, UF6AF na 21 040, ZC4RP na 21 050, XW8AH na 21 012, KR6JF na 21 060, JT1AA na 21 065, UF6FB na 21 067, YK1AT na 21 060 a fone: OD5DP na 21 157, VS9AO na 21 235 a HS1E na 21 183 kHz.

**Afrika:** CW - ZD1FG na 21 045, VQ2IE na 21 067, FQ8AP na 21 077, ST2AR na 21 042, ZD2GWS na 21 030, VQ4EZ na 21 015, ZD7SA na 21 048 a fone: EL3A na 21 170 a ZD8JP na 21 296 kHz.

**Amerika:** CW - PZ1AP na 21 069, FM7WU na 21 030, VP2GL na 21 047 kHz. Fone: FM3VN na 21 150, H18GA na 21 237, PJ2CE na 21 205, VP5BL na 21 234 a na SSB: HC8LUX na 21 395, HC8WGF na 21 225, YS1JM na 21 430, KG1CJ na 21 302 a KG1BO na 21 305 kHz.

**Oceánie a Antarktida:** CW - VR1C na 21 060, VR5AA na 21 065, ZK1AK na 21 027, VP8CC na 21 070, VR6TC na 21 020, VP8CC na 21 070, W3ZJU/KP6 na 21 065, VR2DG na 21 075, KH6MG/ZK1 - ostr. Danger na 21 047 kHz. Fone: VP8CR na 21 240, KX6AF na 21 255 a na SSB: WOPBW/ZK1 - ostr. Danger na 21 410 kHz.

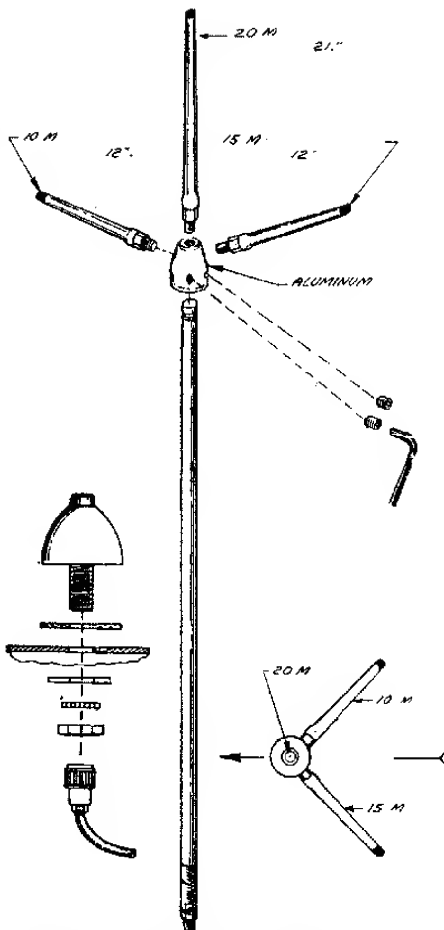
### Vozy výpravy H + Z na zkušební jízdě

Ve dnech 12.—20. října t. r. montovalo se v Koprivnici obou vozů Tatra 805 zařízení Collins KWM-1. To, že všechna elektrická vedení v těchto vozech byla provedena stíněnými kabely a že rádiové zařízení bylo umístěno v zadní části vozu, značně usnadnilo odrušení. Za jízdy je možno pracovat bez rušení zapalováním na 14 a 21 MHz. Na 28 MHz jsou ještě určité potíže při příjmu slabých stanic. Zato silně a na všech pásmech rušila motorová vozidla, která jsme potkávali na silnicích. Jen nepatrné procento z nich bylo odrušeno tak jako naše vozy.

Pro práci za jízdy byly namontovány třípásmové vertikální antény Heli-Whip HW3. Tato anténa je přes nepatrné rozměry nesmírně účinná. O tom svědčí, že při provisorních zkouškách v přízemní železobetonové hale koprivnické Tatty jsme pracovali s USA. Po vyjetí z haly na malý dvůr, asi 3 m od stěny haly, nám TI2RC - Costa Rica, dával 5—9 plus na 14 MHz SSB. Při několika zkouškách v okolí Koprivnice a potom při cestě Koprivnice—Gottwaldov—Praha bylo navázáno 210 spojení se všemi kontinenty, většinou radiotelefonicky. Pod značkou OK7HZ/M jsem pracoval s Leningradem, Moskvou, Sverdlovskem, Dněpropetrovskem, Čeljabinskem, dále s celou Evropou, s mnoha státy USA včetně Kalifornie a Oregonu, s Jerusalemem, se Sao Paulo v Brazílii, s Nairobi v Kenyi, se San José v Coste Rice, Torontem v Kanadě, s Vancouverem v Britské Kolumbii, se Sydney v Austrálii, s ostrovm Norfolk v Pacifiku, s Riátem v Saudské Arabii, s Wellingtonem na Novém Zélandu, s Porto Ricem atd.

Výsledky dosažené s anténami HW3 jsou tak neočekávané, že technický náčrtek bude naše amatéry jistě zajímat.

Tato vertikální, 183 cm vysoká anténa pracuje bez jakéhokoli přepínání na 10, 15 a 20 metrech. Na vrcholu jsou 3 díly s pružným jádrem, ovínutými několika závitů drátu a potažené izolací hmotou. Díl pro 20 m pokračuje vertikálně, díl pro 10



Sestava antény Heli-Whip. Přizpůsobení obstarávají indukčnosti v trnech na konci tyče.

a 15 m jsou kratší, ale oba stejně dlouhé a vybilhají šikmo do stran po směru jízdy, aby případně překážky takto lehce sklouzly. Pracuje jen ten díl, který impedačně odpovídá - jinými slovy: při práci na 15 m díl 10 a 20 m nevyztahují. Anténa pracuje proti karosérii jako ground-plane. Je napájena 50 Ω koax. kabelem a poměr stojatých vln nepřesahuje při využití celé šířky těchto tří pásem hodnotu 2 : 1.

Devíťmetrové teleskopické stožary montované na přívesných vozech mají speciální držáky pro vymezení nerovností terénu. Budou sloužit pro stacionární vysílání a poneseu tříprvkové třípásmové antény.

Při zkouškách jsme naměřili odběr z 12 V baterií 8 A při poloze „přijím“ a 24 A při poloze „vysílání“ a výkonu 175 W. Dynama při jždě baterie plně dobíjí i v noci při zapnutých světlech. Ve stojících vozech je možno pracovat s těmito vysílacími po plných 5 hodin a baterie stále ještě vůz nastartují.

V příštím čísle přineseme fotografie vnitřku vozů s vysílací a fotografické antény.

Výprava inž. Hanzelky a Zikmunda vyrazí z Prahy 31. prosince t. r. a nově stanovená trasa cesty je tato: Rakousko, Maďarsko, Jugoslávie, Albánie, Řecko, Turecko, Syrie, Libanon, Jordánsko, Egypt, Saudská Arabie, Jemen, Sultanát Oman, Oman Trucial, Kuwait, Qatar, Bahrein, Irák, Irán, Afghánistán, Záp. Pákistán, Indie, Kašmír, Nepal, Bhutan, Sikkim, Ceylon, Indie, Goa, Vých. Pákistán, Burma, Siam, Kambodža, Laos, Vietnam, Malajsko, Singapur, Sumatra, Java, ostrov Bali, Kilimantaro (Borneo), Saravak, Sulavesi (Celebes), Timor, N. Guinea, ostr. Trobriand, Austrálie, N. Zéland, ostrovy v Pacifiku, Filipíny, Čína, Hongkong, Macao, Čína, Korea, Japonsko, celý Sovětský svaz včetně Sachalinu, Tannu Tuva, všech jižních republik, Polsko, NDR a zpět domů. Rok 1959 přivede výpravu až do Afghánistánu.

Stanice OK7HZ/M a OK7ZH/M budou pracovat až k našim hranicím, nato se odmlčí a ozvou se opět až z Albánie.

OKIMB

### Diplom WABP (Worked all Belgian Provinces)

Tento diplom vydává UBA za spojení se všemi 9 belgickými provinciemi na 2 různých pásmech. (Každá provincie na 2 pásmech.) Je tedy potřeba celkem 18 QSL.

Žádný report nesmí být horší než T8.

Seznam provincií:

Antwerpen, Brabant, Hennegau, Limburg, Lüttich, Luxemburg, Namur, Ostflandern a Westflandern.

Za stejných podmínek je vydáván i diplom HABP pro posluchače.

OK2-1487 (Funkamateu 6/1958)

### Výsledky kongresu I. oblasti IARU v Bad Godesbergu.

Kongresu, který se konal od 21. do 26. července 1958, se zúčastnilo na 50 delegátů a několik hostů ze 16 zemí. Z jednání správní komise a pléna vyjímáme aspoň nejzajímavější body:

Starosti dělá konference o radiokomunikacích ITU, jež je chystána na příští rok do Ženevy. Bude úkolem amatérů dosáhnout, aby byla udržena dosavadní amatérská pásma a trvale uvolněny další kmitočty v okolí 1,7 MHz a 50 nebo 70 MHz. Profesionální stanice, které pracují na amatérských pásmech, je mají vyklidit. - Třežbaže je nutno počítat s tím, že v jednotlivých delegacích v Ženevě budou i amatéři, nelze na jejich podporu příliš spoléhat, neboť budou musit zastupovat oficiální názor své delegace. Proto bylo stanoveno, že do Ženevy bude vyslána zvláštní delegace IARU, jejímiž členy budou G6CL, SM5ZD, PA0DD, DL1KV, G2MI; poradcem delegace USA bude sekretář IARU WIBUD. Kromě toho se všechny členské organizace mají snažit, aby prosadily do delegací svých zemí aktivní amatéry-vysílače jako poradce.

Bylo hovořeno o tísnových voláních a přitom bylo konstatováno, že není úkolem amatérů dělat sensaci nebo podporovat šmelinu se vzácnými léčivými. Naproti tomu se doporučuje podporovat seznamování veřejnosti s činností amatérů a spolupracovat co nejvíce s denním tiskem všech zemí. OSN bude vyzvána, aby podporovala amatérské hnutí.

Švédský svaz byl pověřen shromažďováním informací o „honech na lišku“.

Všechny členské organizace mají věnovat pozornost vzájemnému uznávání koncesí.

Přibývající počet diplomů a soutěží byl silně kritizován a bylo doporučeno, aby si účastnické organizace uložily více zdrženlivosti ve vyhlašování nových diplomů a soutěží.

Nový mezinárodní výkonný výbor IARU I. oblasti byl zvolen v tomto složení: HB9GA, SM5ZD, G6CL, F9DW, YU1AA a DL1KV.

Příští kongres se bude konat v roce 1960 v Anglii.

DL-QTC 9/58



Rubriku vede  
RNDr. Jiří Mrázek, OK1GM,  
mistr radioamatérského sportu

### Předpověď šíření na prosinec 1958.

Ačkoliv se nyní již zcela určité vyskytujeme definitivně na sestupné části sluneční činnosti, přece jen i v prosinci zůstanou nad Evropou kritické kmitočty vrstvy F2 dostatečně vysoké, aby v denních hodinách umožňovaly stále ještě dobré DX-podmínky na všech kmitočtech. Tak v klidných dnech zůstane otevřeno i nadále až do večerních hodin pásmo desetimetrové a téměř až do půlnoci i pásmo patnáctimetrové. Ve dnech se zvýšenou geomagnetickou aktivitou budou však na těchto pásmech citelně postiženy směry, do nichž se vlny šíří přes polární oblasti, tedy zejména směry na Severní Ameriku a Dálný Východ. V nočních hodinách budou ovšem kritické kmitočty vrstvy F2 nad Evropou nižší než bývaly ještě loni; z večera po západu Slunce budou zprvu klesat, před půlnocí vlivem



termodynamických jevů ve vrstvě se pokles zastaví a nastane přechodný vzrůst se sekundárním relativním maximem okolo půlnoci, načech nastane další pokles až ke známému rannímu minimu asi jednu hodinu před východem Slunce. Okolo této doby se může dokonce někdy stát – zejména při současném geomagnetickém rušení – že se na osmdesátimetrech vyskytnou malé pásma ticha. Zkrátka řečeno amatérskou řečí, budou podmínky na osmdesátimetrovém pásmu z večera dobré, později se budou v případě spojení na blízké vzdálenosti zvoňovat, okolo půlnoci nastane zřetelné zlepšení, ale k ránu se někdy stane, že spojení do vzdálenosti 200 kilometrů bude přechodně možné jen tehdy, jestliže terén dovolí povrchové vlně, aby se dostala z antény vysílače na anténu přijímače protistanice. O této okolnosti se zmíníme letos po několika letech opět poprvé, a je to příznakem opravdu již definitivně klesající sluneční činnosti. V příchůtích několika letech se v zimním období bude tento jev opakovat stále výrazněji a nakonec bude na osmdesátimetrovém pásmu ticha i v časných večerních hodinách. Zmínuji se zde o tom proto, že mladší amatéři, kteří zahájili svou činnost v období maxima sluneční činnosti, se na osmdesátimetrovém pásmu dosud ještě s výskytem pásma ticha nesetkali.

Zvýšený výskyt pásma ticha na pásmech 7 a částečně i 3,5 MHz je ovšem vykoupen zlepšujícími se nočními DX-podmínkami zejména ve směru na Severní Ameriku. Tyto podmínky se v průběhu zimního období přesouvají k nižším a nižším kmitočtům a na konci února a začátku března se dostávají dosti často dokonce až na stošedesátimetrové pásmo. Tím nechci říci, že teprve v únoru můžeme dosáhnout takových spojení; proto pozor v časných ranních hodinách na pásmo osmdesátimetrové a vzácně též stošedesátimetrové; je možné, že se tam dočkáte již nyní zajímavých překvapení.

Na ostatních pásmech budou celkem dosti dobré podmínky pro směry, označené na našem obvyklém diagramu. Mimořádná vrstva E se bude nyní vyskytovat tak málo, že její špičky vysoké elektronové koncentrace sotva někdy ovlivní šíření metrových vln na velké vzdálenosti. A tak tedy – dobrou práci v prosinci a ovšem i veselé vánoce se zvláště pěknými DX-podmínkami vám všem přeje

Jirka, OK1GM

### Ještě k dálkovým podmínkám na metrových vlnách pomocí využití polárních září.

V říjnovém čísle jsem se na stránkách tohoto časopisu zmínil o tom, jak hodně v zahraničí a naproti tomu – alespoň podle docházejících zpráv – jak málo u nás sledují amatéři, zabývající se prací na dvoumetrovém pásmu, mimořádné podmínky během výskytu polárních září. Snažil jsem se „mluvit do duše“ našim aktivním VKV-amatérům a snad právě proto redakce tehdy zařadila – myslím správně – můj příspěvek do rubriky s. Macouna, ačkoliv jde vlastně v tomto případě o způsob šíření pomocí ionosféry, neboť polární záře je děj, který probíhá vlastně zcela v oblasti této části zemského ovzduší. Dnes bych se rád krátce vrátil k této otázce znovu a předložil našim čtenářům alespoň částečný výpis ze zpráv, které k nám docházejí od zahraničních amatérů prostřednictvím pobočky západoevropského regionálního centra MGR v Darmstadtu.

K tomuto účelu si vyberu pouze jediný případ výskytu polární záře v noci ze 4. na 5. září tr. Tak např. DJ1SB uskutečnil v době od 2200 do 0030 GMT spojení se stanicemi SM5BPR, SM5DBQ, SM6BTT, SM7ZN, SM7YO, SM7BIP, SM7BZX, SM7BCX, DL1FF a DL6EZA. Kromě toho slyšel v téže době signály těchto stanic: DL1RX, DL6QS, DL3YBA, DM2ABK, SP3PD, SP5AU, ON4BZ a OZ3NH. Pokusné amatérské vysílače DL0SA v Mnichově a OZ7IGY v Kodani byly po značnou dobu sledovány v síle až S8 s příslušným, pro polární záři typickým únikem.

Další zprávu máme od stanice DL6EZA v Schörzingen, která uskutečnila spojení nebo slyšela též noci kromě celé řady západoněmeckých stanic i OZ2BB, OZ9AC, SM7BCX, OZ3NH, G5YV, SM7BIP a GM2FHH. Dále bylo zachyceno spojení stanic DL1RX (QTH Hamburg) a HB1RG (Chasseral, QRB asi 800 km) mezi 0200 a 0205 GMT, přestože v tuto dobu polární záře viditelná nebyla. V závěru této zprávy se konstatuje, že uvedené noci pro jižní Německo nepřešl nejvyšší kmitočet, šířící se pomocí polární záře, hodnoty 145 MHz.

Konečně DL0HH/DL1RX (QTH Hamburg) ve své zprávě kromě podobně zaslechnutých stanic uvádějí i stanice LA4RD (Oslo) a SP5AU (Varšava). I zde byla zaslechnuta ve 0202 GMT stanice HB1RG v Chasseral, a to opět v přímém směru, tedy nikoliv pomocí polární záře, podobně jako ve 0242 GMT sta-

nice DL3TCA (RST 589, QTH Bavorský les).

Je opravdu škoda, že se uvedené noci nevyskytovaly na pásmu stanice československé. Jejich sledování ve velkých vzdálenostech by bylo zvláště cenné proto, že jsme se zřejmě vyskytovali na samém jižním okraji, kde bylo podle všeho šíření vln odrazem od polární záře na 144 MHz ještě možné. Soudím, že uvedený příklad jistě zaujme naše soudruhy na dvoumetrovém pásmu; máme dobrou zařízení a směrové antény a dlouhou tradici na tomto pásmu a navíc jsme jednou z mála zemí, kde denně možno v rozhlase zachytit hlášení pro MGR (vyhlášení speciálního světového intervalu znamená vždy možnost výskytu polární

záře během příštího večera). A tak se zamysleme nad tím, zda nám zde neutíká příležitost provádět zajímavá a nesporně i vědecká užitek přinášející pozorování. Co myslíte, nestálo by to za to?

J. Mrázek, OK1GM

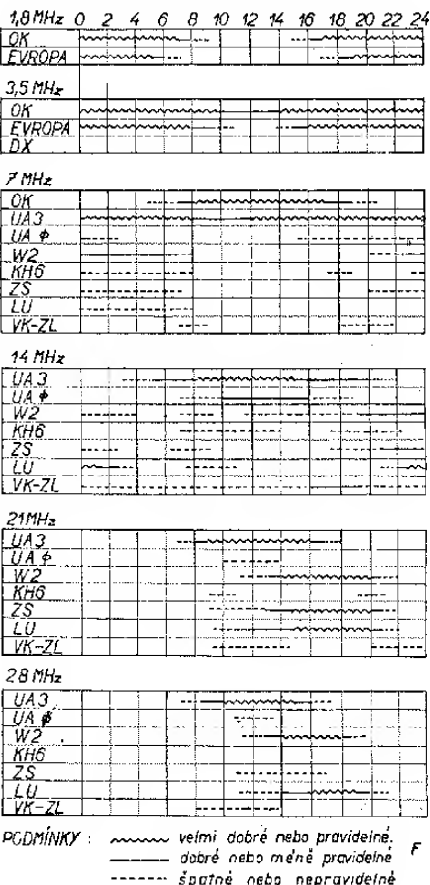
### MGS 1959.

Od prvního ledna příštího roku se změní název MGR na MGS – Mezinárodní geofyzikální spolupráce 1959. Také nastanou toho dne i některé změny v organizaci jednotlivých pozorování a vyhlášení pohotovosti, jak rozhodlo páté valné shromáždění CSAGI v Moskvě v tomto roce. Nebudeme zde rozebírat podrobnosti; zmíníme se jen o tom, čeho si všimnou všichni ti, kdož sledovali denně hlášení MGR v rozhlase a využívali jich pro svou práci na pásmech. Nuže, hlavní změna bude v tom, že napříště se nebudou hlášení týkat „budoucnosti“, ale právě uplynulé „minulosti“. Bude v nich totiž uváděno, zda byla v uplynulém dnu pozorována buď mimořádně velká chromosférická erupce, případně začátek silné geomagnetické bouře doprovázené bouří ionosférickou nebo poruchy ve výskytu kosmického záření. Závěry si pak udělá již každý sám, kdo se vyzná v souvislostech těchto jevů nebo si vyhledá z posledních dvou ročníků našeho časopisu články o těchto souvislostech. Od tohoto opatření se slibuje zlepšení dosavadní mezinárodní spolupráce, protože se dříve několikrát stalo, že např. nebyl vyhlášen speciální světový interval, ačkoliv některá pracoviště žádala na základě výsledků svých pozorování jeho vyhlášení, a příroda dala za pravdu těmto stanicím a připravila pěknou poruchu přesto, že oficiální zpráva zněla „pohotovost k pozorování ani speciální světový interval nebyly vyhlášeny“. Nové uspořádání dovolí i vyspělým amatérům provést vlastní předpověď a zařadit se podle toho daleko lépe, než tomu bylo dosud.

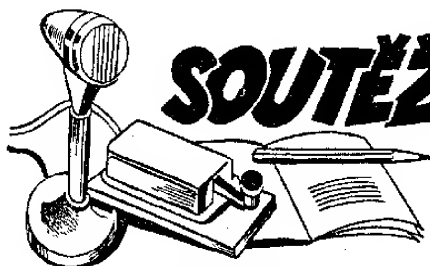
V posledním čtvrtletí 1958 se utužila již beztak těsná spolupráce ionosférických stanic v Kühnlsbornu (NDR) a Průhoncích (GUCSAV) prováděním společných nahrávek exosférických hvízd (whistlerů). Tyto jevy byly současně nahrávány ze čtyř míst: z Kühnlsbornu (NDR), z lodí Lomonosov v severním Atlantickém oceánu, z Taunusu (NSR) a z našich Průhonců. Je to v Evropě první větší mezinárodně organizovaná spolupráce v tomto oboru.

V této době se definitivně skončila vědecká účast jediného zástupce Československa v Antarktidě – známého s. Mrkose z Lomnického štítu. S. Mrkos zakončil sice svou dlouhou práci na sovětské stanici Mirnyj, očekává ho však nyní její druhá polovina: vyhodnocování získaných výsledků, které jistě rozšíří naše dosavadní znalosti vysoké atmosféry Země.

J. Mrázek, OK1GM



PGDMÍNKY : ~~~~~ velmi dobré nebo pravidelné, F  
 ————— dobré nebo méně pravidelné  
 - - - - - špatně nebo nepravidelné



„OK KROUŽEK 1958“

Stav k 15. říjnu 1958

| Stanice      | počet QSL/počet okresů |         |       | Součet bodů |
|--------------|------------------------|---------|-------|-------------|
|              | 1,75 MHz               | 3,5 MHz | 7 MHz |             |
| a) 1. OK1KPB | —/—                    | 397/149 | —/—   | 59 153      |
| 2. OK1KKH    | 81/46                  | 305/124 | 18/15 | 49 808      |
| 3. OK1KUR    | 83/52                  | 265/119 | 27/18 | 46 001      |
| 4. OK3KAS    | 42/32                  | 308/121 | 44/26 | 42 444      |
| 5. OK3KGW    | 14/10                  | 283/116 | 49/31 | 37 805      |
| 6. OK2KDZ    | 46/43                  | 241/126 | 23/20 | 37 680      |
| 7. OK1KDR    | 53/30                  | 267/100 | 59/20 | 35 010      |
| 8. OK1KLV    | —/—                    | 294/116 | —/—   | 34 104      |
| 9. OK2KAJ    | 67/41                  | 225/110 | 15/13 | 33 576      |
| 10. OK2KGE   | —/—                    | 258/119 | 21/18 | 31 836      |
| 11. OK1KCG   | 72/45                  | 211/100 | 2/1   | 30 826      |
| 12. OK2KZC   | 44/34                  | 212/102 | 1/1   | 26 115      |
| 13. OK2KMB   | —/—                    | 223/117 | —/—   | 26 091      |
| 14. OK3KIC   | 2/1                    | 224/112 | 3/3   | 25 121      |
| 15. OK1KFQ   | 13/11                  | 200/99  | 46/30 | 24 369      |
| 16. OK2KEH   | 21/13                  | 216/103 | 9/6   | 23 229      |
| 17. OK3KIJ   | 4/3                    | 247/91  | 2/2   | 22 525      |
| 18. OK2KGZ   | 1/1                    | 199/106 | —/—   | 21 097      |
| 19. OK3KAP   | 8/6                    | 184/102 | 30/21 | 20 802      |
| 20. OK1KPZ   | 12/6                   | 198/86  | 22/10 | 17 904      |
| 21. OK2KBH   | —/—                    | 182/93  | —/—   | 16 926      |
| 22. OK3KHE   | —/—                    | 186/88  | 14/12 | 16 872      |
| 23. OK1KSW   | —/—                    | 190/86  | —/—   | 16 340      |

|             |        |         |       |        |
|-------------|--------|---------|-------|--------|
| 24. OK3KEW  | 7/7    | 179/90  | 11/4  | 16 203 |
| 25. OK1KDC  | 53/35  | 132/78  | 10/7  | 16 071 |
| 26. OK1KCR  | 19/14  | 161/92  | 4/3   | 15 646 |
| 27. OK2KHP  | 54/36  | 124/73  | —/—   | 15 208 |
| 28. OK1KOB  | 48/32  | 158/83  | —/—   | 14 650 |
| 29. OK1KIV  | —/—    | 162/88  | —/—   | 14 256 |
| 30. OK1KHH  | —/—    | 168/81  | —/—   | 13 608 |
| 31. OK1KPR  | —/—    | 169/77  | —/—   | 13 013 |
| 32. OK1KHA  | —/—    | 155/80  | —/—   | 12 400 |
| 33. OK1KCP  | 11/11  | 170/70  | —/—   | 11 563 |
| 34. OK1KFW  | —/—    | 150/74  | —/—   | 11 100 |
| 35. OK1KLP  | —/—    | 153/72  | —/—   | 11 016 |
| 36. OK1KKS  | —/—    | 131/72  | —/—   | 9 432  |
| 37. OK3KFF  | —/—    | 106/65  | 35/21 | 9 095  |
| 38. OK1KJQ  | 48/33  | 86/49   | 3/3   | 8 993  |
| 39. OK1KBY  | 27/15  | 122/57  | —/—   | 8 169  |
| 40. OK1KGM  | —/—    | 91/62   | —/—   | 5 642  |
| 41. OK1KCZ  | —/—    | 93/60   | —/—   | 5 580  |
| b) 1. OK2LN | 97/52  | 350/140 | 60/32 | 69 892 |
| 2. OK1MG    | 100/62 | 280/115 | 52/31 | 55 636 |
| 3. OK1JN    | 78/50  | 301/122 | 7/6   | 48 548 |
| 4. OK2NRP   | 69/44  | 274/113 | 24/17 | 41 294 |
| 5. OK3SK    | 33/25  | 274/125 | —/—   | 39 200 |
| 6. OK1AJT   | 80/50  | 230/95  | 6/5   | 33 940 |
| 7. OK1JJ    | 41/31  | 253/102 | —/—   | 33 432 |
| 8. OK2DO    | 1/1    | 281/115 | 2/1   | 32 324 |
| 9. OK2UX    | 51/39  | 222/101 | —/—   | 28 389 |
| 10. OK1TC   | —/—    | 209/98  | —/—   | 20 432 |
| 11. OK1W    | —/—    | 163/90  | 43/30 | 18 540 |
| 12. OK1VO   | —/—    | 198/90  | —/—   | 17 820 |
| 13. OK1BP   | 4/2    | 178/90  | 17/13 | 16 707 |

|            |       |        |       |        |
|------------|-------|--------|-------|--------|
| 14. OK2LR  | —/—   | 156/81 | —/—   | 12 636 |
| 15. OK2UC  | 32/18 | 153/75 | 9/4   | 12 611 |
| 16. OK1MQ  | 8/4   | 148/80 | 3/2   | 11 954 |
| 17. OK1QH  | —/—   | 139/83 | —/—   | 11 537 |
| 18. OK1JH  | 36/26 | 77/49  | 52/27 | 10 790 |
| 19. OK1NW  | 1/1   | 138/64 | 5/4   | 8 895  |
| 20. OK1ALK | —/—   | 122/68 | —/—   | 8 296  |
| 21. OK1DC  | —/—   | 103/58 | —/—   | 5 974  |
| 22. OK3RQ  | —/—   | 80/63  | —/—   | 5 040  |

Hlášení včas neposlaly stanice OK2KEA a OK2KFT (dále než 60 dnů). Do soutěže se přihlásily stanice OK1KCT, OK1VD a OK1CF, které však dosud nespĺňují předepsaný limit 5000 bodů, poněvadž neobdržely dosud dostatečný počet QSL, ač spojení byla navázána v termínu do 1. října t. r.

Změny v soutěžích od 15. září do 15. října 1958

#### „RP OK-DX KROUZEK“:

I. třída:

V tomto období nebyl udělen žádný diplom.

II. třída:

Diplom byl udělen pěti stanicím, a to č. 38 OK1-1350, Milanu Šredliovi z Prahy, č. 39 OK2-22021, Jaroslavu Kadlčákovi z Březnice u Gottwaldova, č. 40 OK1-25042, Pavlu Vrabecovi z Prahy, č. 41 OK2-1487, Karlu Kancovi ze Znojma a č. 42 OK1-1277, Josefu Filipi z Prahy.

III. třída:

Další diplomy obdrželi: č. 156 OK1-7853, Karel Med z Kutné Hory, č. 157 OK3-1644, Vít Vlha z Bratislavy.

#### „S6S“:

V tomto období bylo vydáno 25 diplomů CW a 8 diplomů fone (v závorce pásmo doplňovací známky):

CW: č. 701 SM7TQ z Kristianstadu (7,14 a 21 MHz), č. 702 UB5KEP ze Zaporozí (14), č. 703 YU2ARS (7), č. 704 YU2DU (14), č. 705 YU2AJ (14), č. 706 YU2FG (14), č. 707 YU2CR (14), č. 708 YU2LA (14), všichni ze Rjeki, č. 709 K4JVE z Richmondu (14), č. 710 DM3KHN (14), č. 711 DM2ANN (14), oba ze Zwickau/Sa., č. 712 DM2AIO z Berlína (14, 21, 28), č. 713 YU1KH, Novi Sad, č. 714 UI8AC z Taškentu (14), č. 715 DLØHM z Hamburku, č. 716 DL6FT z Erlangen (7, 14, 21), č. 717 OH9QL z Pajusaari (21), č. 718 SM2CYG QTH (14), č. 719 DL1YU z Bonnenu (14), č. 720 K6HFK z Carlsbadu, Californie (21), č. 721 K6OLS z Chula Vista, Calif. (14), č. 722 DJ1TX z Urfeldu (14), č. 723 UA9KCA ze Sverdlovsk (14), č. 724 LZ2KSB z Balchiku a č. 725 LA6CF ze Sarpsborgu (14).

Fone: č. 137 SM7TQ z Kristianstadu (14), č. 138 CX2CN z Montevidea (21), č. 139 W1VAN z Norwoodu, Mass. (28), č. 140 XE1UV z Puebla Puc (14), č. 141 W5MZZP z Hardy, Ark. (28), č. 142 DJ2UU z Hanau/Maine, č. 143 YU1XH, Novi Sad (21) a č. 144 OK1MP z Prahy.

Doplňovací známku za 21 MHz CW obdrželi OK3WW k č. 386, OK2KAU k č. 190 a OK1AWJ k č. 513; za fone ITISMO k č. 73.

#### „100 OK“:

Bylo odesláno dalších 12 diplomů: č. 148 YO8DD, č. 149 UO5PK, č. 150 UC2AR, č. 151 UB5KBA, č. 152 HA5BW, č. 153 YU3AB, č. 154 (14) OK2LN, č. 155 (15) OK2KBR, č. 156 (16) OK1VU, č. 157 (17) OK1KDO, č. 158 (18) OK1KKJ a č. 159 DM3KEF. – V závorce uvedeno číslo pořadí čs. stanic za spojení na 1,75 MHz.

#### „P-100 OK“:

Diplom č. 87 (11) dostane OK1-237 z Kutné Hory, č. 88 YO3-1148 z Bukurešti, č. 89 LZ1-3132 z Plovdiva a č. 90 DMØ 742/F z Chotěbuzi.

#### „ZMT“:

Bylo vydáno dalších 11 diplomů č. 192 až č. 202 v tomto pořadí: UC2AR, UO5PK, UB5KEP, UA1DI, UA3PM, UA6KPA, UB5KKK, DJ1VS, SP5HS, LZ1KBA a UF6AF.

V uchazechích o diplom ZMT má OK1KPZ již 35 QSL, OK1BF 33, OK1KUR 32 a OK1VD 30.

#### „P-ZMT“:

Nové diplomy byly uděleny těmto stanicím: č. 237 YO6-890, č. 238 UA9-9617, č. 239 HA8-5547, č. 240 UA3-10276, č. 241 HA5-2641, č. 242 OK1-8936, č. 243 UA0-1054, č. 244 OK1-25093, č. 245 OK1-2589, č. 246 YO3-1435, č. 247 OK1-7820 a č. 248 OK1-9567.

V uchazechích si polepšily umístění tyto stanice: OK1-154 má již 23 QSL, OK2-9434 22 QSL, SP9-148, OK1-1979 a OK1-4207 21 QSL a OK1-9338 20 QSL.

#### Zprávy a zajímavosti z pásem i od krbu.

... jedna bez komentáře úvodem: 1. ... pak bychom měli ještě žádost, aby byly v AR opět nějaké připomínky k zasílání QSL. Některé stanice zřejmě mají tolik listků, že s nimi přímo hazardují. Např. OK1KXC nám poslal 4 QSL do letošního OKK za 3,5 MHz. Nehledě k tomu, že je to neohospodárné, měli by soudruzi mít na zřeteli i práci QSL manažera, který má takto mnoho práce navíc, čímž musí být samozřejmě ovlivněno i zasílání listků všem stanicím ... (tolik OK1KDC) ... jsme opravdu bezradní: jedna moravská stanice nám posílá poslechové listky za všechna spojení, která navážeme při závodech, t. j. informuje nás vlastně každou minutu, jak nás slyší. Bohužel, nedá si to vyvrátit. Jak to má QSL služba stačit? ...

2. ... ač jsme již poslali 5 upomínek, nemůžeme se dočkat navrácení potvrzeného listku ... proč soudruzi slibují při spojení listky, když je pak nepošlou? ... nemáme do dnešna potvrzené zpětné listky ještě z ledna 1958. ... jak máme soustědit, když ze 7836 bodů vypočítaných podle navázaných spojení máme teprve 2560 bodů pro OKK 1958, poněvadž operátorům stanic je obtížné vrátit oražitékované QSL? ... atd. atd. – vše nátek nad „kveslení“.

Porovnání těchto dvou odstavců nepotřebuje opravdu komentáře.

(Mám však všečetný dotaz – jenom šeptám, aby to nikdo jiný neslyšel než opravdu jen vy: neděláte to snad, ovšemže jen čistě čistou náhodou a pro velký nedostatek času, poněvadž musíte přece vysílat, také tak?) ...

Z OK3KSI: ... Budeme žádat o R6K IV a II. Do ZMT chybí jen UM8. Chystáme se na QSO a YO na 430 MHz. ... OK2-1487 dostal DUF I č. 1351. ... OK3EA pracoval s FF8AC, Guinejská svobodná republika. ... OK1KLV dodal WAYUR, WASM a na cestě je WAE III. ... OK1SV konečně zabral: dostavěl tx na 150 W – zatím pro 14 MHz a natáhl novou aer lw. Tím se mu podařilo po dvaceti letech vyvést směr na Jižní Ameriku. Následky se dostavily: HC, OA, CP, VP5, ZP5, LU, PY, CE, CX a i na ostatní strany „to“ táhne. Tož Emane, gd luck. ... DM3KRM žádá OK stn, aby mu zasílání QSL za navázaná spojení i dalšími QSO umožnily dokončit diplom „100 OK“. ... OK1EB má doma S6S, WAC, WBE, WAE III, WADM a 100 OK. Před dokončením je WASM, WAYUR, DLD 100, WGSa a začínáno o SOP. V BBT Contestu s přenosným zařízením na 145 MHz navázal 16 QSL, asi nejvíce v CSR při příkonu 0,8 W. Nejdříve QSO 255 km. ... OK3HF má WAC, WBE, OHA a ZMT. Přistě další. 1CX

Tamara S. Kerblajová: PŘEDPOVĚDI ŠÍŘENÍ RADIOVÝCH VLN A JEJICH ZPRACOVÁNÍ (Radioprognostyich sostavlenie), Svyazizdat, Moskva 1958, 39 str., 23 obr. Vydala Technická správa ministerstva spojů SSSR ve sbíorce „Přednášky o spojové technice“.

## PŘEČTEME SI

Větší přednáška jsou vysvětleny zákonitosti změn v ionosféře a zákony šíření dekametrových vln, na nichž je založena metodika zpracování dlouhodobých předpovědí šíření radiových vln. Krátce je popsána metodika zpracování předpovědí a jsou uvedeny jejich přesnosti. Dále jsou probrány základní druhy dlouhodobých předpovědí šíření radiových vln a vysvětlen jejich účel.

Vysvětlována metodika předpovědí šíření radiových vln je z velké části zobrazením zkušeností NIZMIR (t. j. Vědeckého výzkumného ústavu zemského magnetizmu, ionosféry a šíření radiových vln ministerstva spojů SSSR) s dlouhodobými předpověďmi.

Přednáška je rozdělena do těchto oddílů:

I. Fyzikální základy předpovědí šíření radiových vln (Ionosféra a její změny, Šíření radiových vln při šikmém dopadu na ionosféru), II. Předpověď pásma provozních kmitočtů pro radiové spoje (Pásmo provozních kmitočtů, Předpověď nejvyšších použitelných kmitočtů, Přesnost předpovědí MUF, Předpověď LUHF), III. Druhy radiových předpovědí a jejich účel (Dlouhodobá a krátkodobá předpověď, Měsíční předpověď, Roční předpověď, Předpověď MUF pro různé úrovně sluneční činnosti).

V závěru přednášky se konstatuje, že popisovaná metodika předpovědí není konečná. Je nutno konat další práce na jejím zdokonalování a na přivedení předpovědí na takovou úroveň, aby plně odpovídaly požadavkům praxe. Jednou z překážek zlepšení jakosti předpovědí je nedostatečná znalost ionosféry v řadě oblastí zeměkoule, kde nejsou ionosférické stanice. Zvláště špatné jsou známy oblasti Arktidy a Antarktidy a dále některé úseky oblastí v blízkosti rovníku. V nejbližších letech budou tato „bílá místa“ odstraněna v souvislosti s programem ionosférických měření v průběhu Mezinárodního geofyzikálního roku. Kromě toho je třeba konat teoretické výzkumy, směřující ke zdokonalení metod výpočtu MUF a LUHF a studovat úlohu různých ionosférických vrstev při šíření krátkých vln. Při prověřování a zpřesnění metodiky zpracování předpovědí budou mít velký význam nové zaváděné metody šikmých sondáží a zpětných šikmých sondáží ionosféry.

Kromě provádění těchto speciálních pokusů je však třeba shromažďovat údaje o šíření vln na dráhách radiových spojů a srovnávat je s předpověďmi. V tomto směru mohou vykonat mnoho práce radioamatéři, a to jak vysílací, tak i posluchači. Největší význam má shromažďování údajů o šíření celé řady kmitočtů, vyzařovaných současně z jednoho bodu. Takový materiál totiž umožňuje prověřen správnosti předpovědí celého pásma provozních kmitočtů.

Přes některé nepřesnosti předpovědí, popisovaných v přednášce, ukazuje srovnání s provozními údaji vyhovující souhlas. Při správném používání napomáhají tyto předpovědi správné volbě kmitočtů a účinnému a hospodárnému provozu radiokomunikací.

Přednáška je zpracována srozumitelně, ale tak, aby tato srozumitelnost nebyla na újmou odborné přesnosti. Zájemci o český překlad mohou si několik zbývajících výstisků vyžádat u kolektivů OK1KRS prostřednictvím pošt, schr. 69, Praha 3.

Jm

Inž. Antonín Schubert:

#### RADIOVÉ ŘÍZENÍ MODELŮ

163 stran, 129 obrázků, Naše vojsko 1958, váz. Kčs 11.—

Kniha pojednává o způsobech řízení modelů radiem. Zvláštní důraz je kladen na řízení modelů letadel. Probranou látku rozdělil autor do tří částí.

I. část radiová: Autor nejprve vysvětluje základní problémy řízení modelů, uvádí povolené kmitočty a příkony. Při zmínce o šíření elektromagnetických vln a vlastnostech povolených kmitočtů není zmlka o odrazu elektromagnetických vln. Domnívám se, že o odrazu a jeho důsledcích (změna směrové charakteristiky, kolísání intenzity pole) se měl autor zmínit, protože jeden povolený kmitočet je 132,25 MHz, kde se tyto jevy uplatňují.

Ve vzorci pro výpočet vlnové délky z kmitočtu a naopak je chyba. Uvedený vzorec je

$$\lambda = \frac{300.000}{f} \quad [m; kHz]$$

správně má být

$$\lambda = \frac{300.000}{f} \quad [m; kHz]$$

nebo

$$\lambda = \frac{300}{f} \quad [m; MHz].$$

Nepřipomeňte, že

## V PROSINCI

... sedmého probíhá Závod míru na pásmech 1,75, 3,5 a 7 MHz. Je rozdělen na tři části: 0001—0500, 0501 až 1000 a 1200—1700 hodin. Je vypsán též pro posluchače.

... je nejvyšší čas předplatit si Amatérské radio na příští rok. Chybí Vám některý letošní sešit, abyste si mohli dát svázat kompletní ročník? To je tím, že jste loni na předplatně zapomněli. Tedy: předplatit na poštovním úřadě nebo u poštovního doručovatele!



Jde pravděpodobně o tiskovou chybu.  
Dále autor pojednává o jednokanálovém a více-kanálovém provozu a elektronkách vhodných pro rádiové řízení. Text pod obrázkem 2 nesouhlasí s obrázkem, protože na obrázku je nakresleno zapojení patič pouze bateriových elektronek. Přehled elektronek pro kmitočty nad 30 MHz je neúplný, protože mimo inkuranta LD1, LD2, RL2, 4T1, které jsou uvedeny, pracují na povoleném kmitočtu 132,25 MHz i síťové miniaturní a novověké elektrony u nás vyráběné (6CC31, 6F32, BF80, ECC84, ECC85 apod.).

V kapitole o modulaci vysvětluje autor jednoduchým způsobem druhy modulace a jejich vlastnosti. Dále se zabývá reléovými systémy a pomocí Ohmova zákona odvozuje citlivost relé. Kapitola je doplněna podrobným stavebním návodem a výkresem citlivého balančního relé.

Nejcennější kapitolou knihy je popis vyřezávacího zařízení, kde jsou vyčerpávajícím způsobem popsány jednotlivé typy vyřezávacích. Je připojen i výkres osvědčeného vyřezávacího relé G. Higgins. Při výkladu bylo vhodné u složitějších vyřezávacích používat výkresů (např. de Bronnerův vyřezávací obr. 16a), protože načrty těchto vyřezávacích jsou nenápadné (např. obr. 15, 16a). Do této části knihy by bylo vhodné zařadit i vyřezávací inž. Hájce, popsaný v Leteckém modelářském ročníku 1953, který je vtipně řešen a mnoha amatérům není známý.

V dalších kapitolách jsou popsány používané vysílače. Popis je srozumitelný, schémata čitelná a jasná, pouze na obr. 44 je vazba vysílače s anténou nakreslena v rozporu s normou a je na první pohled nejasná. Jiné odchylky od norem zlepšují názornost schémat.

Velmi obsáhlý je popis přijímače. Základem je jednoduchý výklad práce superregeneračního přijímače. Pro začátečníky je u jednoho jednoduchého přijímače uveden i podrobný stavební návod a pokyny pro seřízení. Dále autor popisuje přijímače s transistorem. Provádí srovnání elektronek s transistorem z hlediska napájení a rozměrů zařízení. Čistě transistorové přijímače jsou popsány dva, z nichž zajímavější je přijímač na 465 MHz. Další přijímače jsou smíšené, kde první stupeň je superregenerační detektor s elektronekou. Napájení těchto elektronek je většinou s transistorového měniče. Kapitola o přijímačích je napsána srozumitelně. Dobře by bylo vyloužit princip funkce transistoru a provést srovnání transistoru s elektronekou (ekvivalence elektrod).

Závěr první části tvoří antény. Není zde vysvětlen princip přenosu energie z vysílače do prostoru. V kapitole o účinné výšce antény by bylo dobré nakreslit provedení kapacitně zatížené antény. Při úvaze o příslušnosti koncového stupně vysílače k anténě se autor dopustil malé chyby. Píše „Oscilační okruh v anodě koncové elektrony vysílače má impedanci asi 600 ohmů“ (str. 98), což je podle mého názoru chyba, protože impedance anodového obvodu je vyšší, pohybuje se v určitém rozmezí podle pracovního stavu a parametrů použité elektrony. Výše uvedená formulace může vést k omylu.

Při výkladu směrů účinků jsou uvažovány pouze všesměrové antény. Podle mého názoru by na kmitočtu 132,25 MHz šly použít bez obtíží směrové antény (např. dipól s reflektorem), které by zajistily bezpečnější řízení modelů (veškerý výkon soustředěn do menšího prostoru).

Druhá část – modelářská obsahuje všeobecné pokyny pro stavbu radiem řízených modelů letadel. Jsou uvedeny výkresy nejlepších zahraničních konstrukcí modelů. V závěru jsou uvedeny všeobecné konstrukční zásady pro stavbu radiem řízených modelů člunů.

Ve třetí závěrečné části jsou uvedeny příklady propisic soutěží radiem řízených modelů letadel a lodí.

V knize nejsou závažné chyby. Určitým nedostatkem je, že autor užívá pro kmitočty jednotku c/s místo normované jednotky Hz.

Knihla je přínosem do naší technické knihovny, protože je souhrnnou publikací tohoto druhu u nás. Cenné podklady pro další práci z ní načerpají jak modeláři, tak amatéři.

Inž. Jaromír Štíngl

## NOVINKY NAŠEHO VOJSKA

### E. Klesl: RAKETOVÉ ZBRANĚ

Autor seznamuje zájemce s novými způsoby pohonu a s jeho použitím jak pro mírové, tak i pro vojenské účely. Principy raketového pohonu, pohonné látky, raketový motor, palivový systém, výzkum a vývoj, způsoby řízení, použití letecké, protiletadlové, dálkové střely; rakety pro výzkum atmosféry, meziplanetární lety – umělé satelity, stupňovité rakety, vybavení osádky, využití atomové energie. Kniha je doplněna fotografiemi, náčrtý s přehlednými tabulkami výkonů.

### K. Beba: „TAJEMNÝ TIBET“

Ve více než padesáti živých kapitolách naleznete ako na dlani život podivuhodné země. Zvyky a obyčejy tibetského lidu, kultura, umění, povaha Tibetánů, život v drsném podnebí betyčného horstva, otrášeného podzemními erupcemi – lidové slavnosti, postavení dalajláma a tisícero jiných zajímavostí vytváří živý a pestrý obraz „tajemného“ Tibetu. 48 stran obrazových příloh a mapa Tibetu.

## M. Klívar – S. T. Musil – F. Víšek: MALÝ MEZINÁRODNÍ SLOVNÍK

Četní čtenáři žádají souhrnné přehledové publikace, které by „v kostce“ podávaly uspořádaný přehled určitého okruhu problémů. Tato kniha soustřeďuje množství přehledů, vysvětlení pojmů a údajů z oboru mezinárodních vztahů a mezinárodní politiky. Zejména zde čtenář nalezne objasnění pojmů, s nimiž se setkává v tisku, rozhlase, mezinárodním zpravodajství.

### S. Heym: OČIMA ROZUMU

Kvality Heymova spisovatelského umění poznala většina našich čtenářů při četbě románů „Křížáci na západě“ a nyní mají možnost si přečíst další román tohoto autora – dílo, které jim bude velmi blízké. Jedná totiž o Československu. Líčí osudy tří bratří Bendových, synů majitele sklárny v bývalých Sudetech, kteří se všichni zapojili do boje proti nacistickým okupantům v CSR – každý však s jiným osobním cílem.

### KAPESNÍ KALENDAŘ NV 1959

Kromě obvyklých kalendářních údajů obsahuje základy politických a odborných znalostí příslušníků naší armády a ozbrojených složek.

### STOLNÍ KALENDAŘ NV 1959

Je prakticky zaměřen, je v něm dosti místa pro každodenní poznámky. Mimo kalendářium naleznou zde vojáci všechny důležité vojenské, politické a jiné výročí. Hlubokoskové snímky mají vztah k nejvýznamnějším historickým událostem a jubileím.

## Malý oznamovatel

Tisková řádka je za Kčs 3,60. Částku za inserát poukážte na účet č. 01-006/44.465 Vydavatelství časopisů MNO, inzerce, Praha II, Vladislavova 26. Uzávěrka vždy 20. t. j. 6 týdnů před uveřejněním. Neopomítejte uvést prodejní cenu. Inserční oddělení je v Praze II, Jungmannova 13/III. p.

### PRODEJ:

**Magnetické spojky**, přítačné kladky, hlavičky pístové, sada (155), oscilační cívky (9,—) se zapojovacími plánek. Kompletní smontovaná mechanika s magnetickým ovládním, s hlavičkami, vše smontované (1190,—). J. Hrdlička, Praha I, Rybná 13, tel. 628-41.

**Originál RFT magnetofon**, adaptér TONI (1200), 7-elekt. bater. superhet (500), 100% elektrony: 5 ks ECH4 (27), 7 ks EBL1 (25), 2 ks AL4 (20). Koupim kond. a odpor. normály, VKV duál. V. Richter, Bratislava, Mamatejova 1/D.

**EL0ak** (430). B. Hynck, Rudé arm. 198, Chodov u Prahy.

**Tov. 7 tlač.** cievk. súpr. novú (160). I. Kúdela, Bratislava, Novinárska 10.

**MWEc** (820). J. Pelzel, Jiráskova 9, Jablonec n. N.

**Meriaci prístroj AVOMET** s púzdom, prúdovým a napätovým bočnikom (700). J. Švejda, Trenčín, Soblahovská ul. 1046.

**Různé radiosouč.** Seznam zašlu. P. Pešek, Praha 14, Petra Rezka 3.

**GDO 2,4—36 MHz** (400), 6 el. franc. super stř. dl. vlny, r. v. 1935 (300), 15 síť. el. nové (330), síť. trafo, KV, VKV souč. (250) i za kom. nebo VKV rx. Chlubný, Brno 28, Mezicestí 24.

**Všechny součástky** na kříž. nav. podle AR č. 6/55 i s koleč. 48—50, 32—66 a 33—65 zubů, bez počít. (100), navinutou cívku pro pistol. pájku i s želez. jádrem, 3,5 cm<sup>3</sup>, vinutí pro píst. o  $\varnothing$  2,5 x 6 mm (50). Podle magnetofon. adaptoru Tesla 2AN 380 celá mechan. část, v chodu (100). J. Hůsek, Zálesná VIII, č. 1234, Gottwaldov.

**Páskový mikrof.** stoj. Telefunken, předzesilovač (700). J. Hájek, Praha 8, Nad Rokoskou 10.

**Kom. přij.** R 1155 (Stella) 5 rozs. 75 kHz — 18 MHz (amat. pás, 20, 40, 80) v chodu i náhr. elektr. (900). Eisenhammer, Praha-Břevnov, Mládeže 1627.

**Výk. 6 el. bat.** super Poem B, 3 x KV, SV, DV, push-button, anodika, aku (700); EL10 elim. repro sluch. (550); Minor s vlož. (400); Sonoreta (180), sluch. 54  $\Omega$  (40), 1R5T, 1T4T, 1S5T, 1S4T (80), 3L31 (30), DLL101 (30), měřidlo 0—300 V ~ (šváb) (80), 0—500  $\mu$ A (60). O. Adam, Praha 7, Veletržní 31.

**Zdroj stabilis.** ss proudou pro AZ12 a STV 280/80. Možno odberat: 70, 140, 210 neb 280V/80mA stabil. nebo 450V/140mA nestab., dále 6,3, 12,6, 19, 25 V 1,2 A, st. kompl. v ocel. přenosné skřínce 220/230/360 mm (230). Zdroj. anod. napětí 800V 200mA pro 2 x Z12, skřínce 220/230/280 mm (230), oboji bez elektronek. M. Macounová, Praha II, Na potčiním právu 4.

**Televis. ant.** Brno, 3 prvky, dural, 6,5 dB (75), 2 patra širokopásm. ant. na III. pásmo, 1 p. 10 dB (88), ant. zes. na Bratislavu (190), pistol. páječka (60),

el. RL2, 4P2, EBL1, 6F31, 32, 2 x 1L33 (18), 3 x 3L31, 4 x 1H33 (32), kluzná ložiska od  $\varnothing$  5 mm (4,050). L. Pavlík, Česká Třebová 1667.

**Seleny 4 A** (9), 2 A (7), 0,3 A (1,50), 0,15 A (1 za desku), kvadrál fréz. 4 x 250 pF (50), kond. 1000 pF sklád. pl. se šnekem (25), slídové a otočné do 0,1  $\mu$ F (5—10), kond. krabicové 1, 2, 4  $\mu$ F na 550—2000 V (4—6), měřicí přístroje 12 kV ss, 15 mA ss (40), velký volič 52 x 12 poloh, s krok. motorkem (50), tlumivky a trafo, plechy 42—65 mm (4—10) a j. drobný radiomateriál. E. Vasičková, Praha 16, Nad Betramkou 9.

**EL** spín. hodiny 15 A, 220 V (250), miniat. duál 450 pF (50), Pentacron Tes. 2,8 s přísl. (1700), el. stolní bruska 0,7 kW 220/380 V (550), elektroměr 220 V, 5 A (40), bloky 330 V, 3 x 0,1  $\mu$ F (43), tuž. seleny 250 V (410), repro o  $\varnothing$  10 cm (20), civ. soupr. Minibat (50), síť. trafo 170 mA (50), výst. trafo 25 W (50), Nife NKN 10 (30), 2 x 1F33, AF33, 1R5T, 2 x EL6, 2 x 4654 nové (420). B. Topalov, Přerov, Dlouhonská N. st. 5.

**Sonoreta** s 6F31 a 6L31 (280), dvojka zán. (150), a filmy 16. Vše dobré. Tureček, Brno, Dimitrova 6.

**Magnetofonový adaptor** Tesla bez mikrofonu, bezvadný stav, i s německým páskem (950). M. Knapko, Ban. Bystrica, Fučíkova 3.

**RA** roč. 49—50, KV roč. 46, 47, 50 (430), cívky, souprava Torotor 30 F5B a 2 mf tr. (200). Koupim EL0K nebo EZ6. L. Dvořák, Tábor, Hromád-kova 24.

**Radiosoučástky** (hlavně odpory, elektrony) menší část elektroinstál. materiálu, nové elektr. bodové svářečky Siemens a AEG. Velká skříň účelně rozdělená pro radiosoučástky se slevou 50%, z likvid. radioobchodu. Jar. Skoták, Hodonín, Wilsonova 4. Rozprodej povolen ONV.

**Nehot. televizor** (Lavante) superhet zapoj. ve skř. vc. el. obr. 25QP20 (1000), přij. Blaník bez zap. civ. soupr. kompl. (800). O. Slanina, Rudná u Prahy 289.

**EL10** (300), SK10 (250), SK3 (250) osazené, váz. KV 46—7, 48—9 (450), 50, 51 (425), karusel Torn s kont. (100) RL12P35 (425) LS50 (430). A. Polák, Brno 16, Králova 23.

**EL10** (280), EF14 (425), 6M7, 6H8 (415), RV2P800 (410). MWEc troupa, V. Křížek, Zelený Brod 216.

**Různé elektr.**, trafo, mater. Likvidace dílny. V. Valenta, Benediktova 497, Pardubice.

**Měř. př.** Deprez 0,5 mA (80), 5 mA (50), ruční něm. mikrof. (30), barvopis, Morse relé, mA-metr, klíč (vše 100), kreslíř, pantograf (415), duál 500 pF (30), ot. kond. 100 pF (20), vyp. 3 x 25 a 3 x 60 A (10 a 20), stykače 3 x 15 a 3 x 25 A (40 a 50), sporákový přep. 3 x 15 A (25), autosynchron. motor 45 W (150), asynchr. 30 W (70), plexi 5 mm (25 dm<sup>2</sup> za 50), proj. zvuk. 16 mm (700), cívky 600 a 240 m (20 a 15), filmy 16 zvuk. i něm. na cívkách asi 1000 m (100). I. Dobříkova, M. Motejzík, Praha 7, Veletržní 53.

### KOUPĚ:

**EZ6** nebo EL10 v pův. stavu a v chodu, M. Maček, Karlovy Vary, Janáčkova 5.

**Elektronku 1S4T** a skříňku Sonoreta. P. Mačuda-Tesla, Račanská 610, Bratislava.

**Torn Eb** nebo podobný přijímač na amatérské pásmo. J. Kocourek, Chelčovice, p. Mýto u Rokycan.

**Měřicí přístroj** 200  $\mu$ A, potenciometry 10 k $\Omega$  2 ks, 5 k $\Omega$  1 ks, 100 k $\Omega$  1 ks. Fr. Fusek, Kojetín, Sladovní 1184.

**Sonoreta** v bezvadném stavu. E. Matula, Stát. banka, Holešov.

**Potenciometry 1 M $\Omega$  lin.** J. Maulis, Nerudova 4, Plzeň.

**Bezv. Torn Eb** nebo pod. přij. na am. pásmo. B. Mrklas, Fučíkova 465, Žel. Brod.

### VÝMĚNA:

**Kompletní ciev.** súprava AS4 a Junior použ. ST 300 VA prim. 380V/24V 12,5 A, ST 500 VA prim. 220V/42 a 24 V, ST prim. 220V/2 x 250 V, 2—4 V 3 A, 2,4 V 2 A, 0,4 V 9 k $\Omega$ . Prevodné tr. 1:5 a 1:3. Tlumivka 220V 0,4A, 40 W. Motorček 27 V = 75 W, 55 A, 14 000 ot. Induktor 400  $\Omega$ , repr.  $\varnothing$  20 a 12. Bat. super tov. 5 el. Markofon MB452, zručovák Openus vymezení za sovietský kufříkovi. Dále potrebujem bat. prij. Minor so sieť vložkou, RCL mostík, pom. vysieláč, transf. navijacku, časový spín. do 100 s. Kantál, drát o  $\varnothing$  1,3 mm alebo niektoré veci kúpim. S. Sládek, Častá, o. Pezinok.